

Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTOSTOMATOLOGIE (FMOS)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026

TITRE

**Impacts des dynamiques démographiques
sur le système de santé dans les contextes
de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 20/06/2026
Devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par : M. Souleymane O MALLE

**Pour l'obtention du Grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)**

JURY

Président : M. Housseini DOLO, Maître de conférences

Membre : M. Nouhoum TELLY, Maître de conférences

M. MAMADOU KEITA, Gynécologue-Obstétricien

Codirecteur : M. Bakary DIARRA, Maître de conférences

Directeur : M. Birama Apho LY, Maître de conférences

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



U.S.T.T-B

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une Foi



SECRETARIAT PRINCIPAL

**LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026**

ADMINISTRATION

DOYEN : **Mme Mariam SYLLA** - PROFESSEUR

VICE-DOYEN : **Mr Mamadou Lamine DIAKITE** - PROFESSEUR

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Monzon TRAORE** - MAITRE DE CONFERENCES

AGENT COMPTABLE : **Mr Yaya CISSE** - INSPECTEUR DU TRESOR

LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
2	Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
3	Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
4	Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histo-Embryologie
5	Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
6	Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
7	Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
8	Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
9	Mr Abdou Alassane TOURE	OrthopédieTraumatologie
10	Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
11	Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
12	Mme SY Assitan SOW	Gynécologie/Obstétrique
13	Mr Abdourahamane S. MAIGA	Parasitologie
14	Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
15	Mr Amadou DIALLO	Zoologie - Biologie
16	Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
17	Mr Amadou DOLO	Gynécologie/Obstétrique
18	Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
19	Mr Boubou DIARRA	Bactériologie – Virologie
20	Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie – Virologie
21	Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
22	Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
23	Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie

**Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de
conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024**

24	Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
25	Mr Amadou TOURE	Histo-Embryologie
26	Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
27	Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
28	Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
29	Mr Somita KEITA	Dermatologie-Léprologie
30	Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
31	Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
32	Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
33	Mr Issa DIARRA	Gynécologie/Obstétrique
34	Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
35	Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
36	Mr Sékou SIDIBE	OrthopédieTraumatologie
37	Mr Adama SANGARE	OrthopédieTraumatologie
38	Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
39	Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
40	Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
41	Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynécologie/Obstétrique
42	Mr Bakary Y. SACKO	Biochimie
43	Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
44	Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
45	Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
46	Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
47	Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
48	Mr. Mamadou TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
49	Mr Mamadou Souncalo TRAORE	Santé Publique
50	Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
51	Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
52	Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
53	Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
54	Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
55	Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
56	Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
57	Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
58	Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
59	Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie – Hépatologie
60	Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
61	Mr Aly TEMBELY	Urologie
62	Mr Tiéman COULIBALY	OrthopédieTraumatologie
63	Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
64	Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
65	Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
66	Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
67	Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
68	Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
69	Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
70	Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
71	Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
72	Mme Hawa THIAM	Dermatologie
73	Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique

74	Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
75	Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
76	Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
77	Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
78	Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
79	Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
4	Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
5	Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale Chef de DER
6	Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
7	Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
8	Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
9	Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
10	Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
11	Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
12	Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Thoracique et cardio-vasculaire
13	Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
14	Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
15	Mr Tioukani THERA	Gynécologie/Obstétrique
16	Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
17	Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
18	Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
19	Mr Japhet Pobanou THERA	Ophtalmologie
20	Mme Kadidiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
21	Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
22	Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
23	Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie Réanimation
2	Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Daouda DIALLO	Anesthésie Réanimation
4	Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie Réanimation
5	Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation
6	Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
7	Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
8	Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
9	Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
10	Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie Réanimation
11	Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
12	Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
13	Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

14	Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
15	Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
16	Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
17	Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
18	Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
19	Mr Sékou Bréhima KOUMARE	Chirurgie Générale
20	Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
21	Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie orthopédique et traumatologie
22	Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
23	Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
24	Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
25	Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
26	Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
27	Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
28	Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique
29	Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
30	Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique
31	Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
32	Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
33	Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
34	Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
35	Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
36	Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
37	Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
38	Mr Abdoulaye NAPO	Ophthalmologie
39	Mr Adama GUINDO	Ophthalmologie
40	Mme Fatoumata SYLLA	Ophthalmologie
41	Mr Lamine TRAORE	Ophthalmologie
42	Mr Nouhoum GUIROU	Ophthalmologie
43	Mr Seydou BAKAYOKO	Ophthalmologie
44	Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
45	Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
46	Mr Siaka SOUMAORO	ORL
47	Mr Youssouf SIDIBE	ORL
48	Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
49	Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie Traumatologie
50	Mr Layes TOURE	Orthopédie Traumatologie
51	Mr Mahamadou DIALLO	Orthopédie Traumatologie
52	Mr Bougadari COULIBALY	Prothèse Scellée
53	Mr Alphousseiny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale
54	Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale
55	Mr Alkadri DIARRA	Urologie
56	Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
57	Mr Dramane Nafou CISSE	Urologie
58	Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
59	Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie Réanimation
2	Mr Seydou GUEYE	Chirurgie Buccale
3	Mr Ahmed BA	Chirurgie Dentaire
4	Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie Pédiatrique

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

5	Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
6	Mr Abdoulaye KASSAMBARA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale
7	Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
8	Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
9	Mme Hapssa KOITA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Lydia B. SITA	Stomatologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie
2	Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie Chef de DER
3	Mr Bakary MAIGA	Immunologie
4	Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie – Mycologie
5	Mme Safiatou NIARE	Parasitologie – Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
2	Mr Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
3	Mme Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
4	Mr Bassirou DIARRA	Bactériologie-Virologie
5	Mme Djeneba Bocar FOFANA	Bactériologie-Virologie
6	Mr Ousmane MAIGA	Biologie, Entomologie, Parasitologie
7	Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME	Biologie Médicale/Biochimie Clinique
8	Mr Moussa FANE	Biologie, Santé publique, Santé-Environnement
9	Mr Adama DAO	Entomologie médicale
10	Mr Drissa COULIBALY	Entomologie médicale
11	Mr Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique
12	Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
13	Mr Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
14	Mr Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et cytogénétique
15	Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie– Mycologie
16	Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
17	Mr Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Assitan DIAKITE	Biologie
2	Antiémé Combo Georges TOGO	Contrôle de qualité des aliments
3	Mr Moussa KEITA	Entomologie Parasitologie
4	Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
5	Mr Saïdou BALAM	Immunologie
6	Mr Sidy BANE	Immunologie
7	Mr Modibo SANGARE	Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche

		Biomédicale
8	Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Tata TOURE	Anatomie
2	Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire
3	Mr Boubacar COULIBALY	Entomologie, Parasitologie médicale
4	Mme Nadié COULIBALY	Microbiologie, Contrôle Qualité

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
2	Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
3	Mr Ousmane FAYE	Dermatologie-Vénérologie
4	Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-Entérologie
5	Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
6	Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
7	Mr Soukalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
8	Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
9	Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
10	Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
11	Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
12	Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
13	Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
14	Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie Chef de DER
15	Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
16	Mr Adama Diaman KEITA	Radiologie et Imagerie Médicale
17	Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
2	Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
3	Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
4	Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
5	Mr Ibrahim SANGARE	Cardiologie
6	Mr Ilo Bella DIALLO	Cardiologie
7	Mr Mamadou DIAKITE	Cardiologie
8	Mr Mamadou TOURE	Cardiologie
9	Mme Mariam SAKO	Cardiologie
10	Mr Massama KONATE	Cardiologie
11	Mr Samba SIDIBE	Cardiologie
12	Mr Youssouf CAMARA	Cardiologie
13	Mr Adama Agoussa DICKO	Dermatologie
14	Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
15	Mr Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
16	Mme SOW Djénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

17	Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
18	Mme Hourouma SOW	Hépatogastro-entérologie
19	Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépatogastro-entérologie
20	Mme Sanra Déborah SANOGO	Hépatogastro-entérologie
21	Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
22	Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
23	Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicales
24	Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
25	Mr Mamadou A.C. CISSE	Médecine d'Urgence
26	Mme Djénébou TRAORE	Médecine Interne
27	Mr Djibril SY	Médecine Interne
28	Mr Hamadoun YATTARA	Néphrologie
29	Mr Seydou SY	Néphrologie
30	Mr Guida LANDOURE	Neurologie
31	Mr Seybou HASSANE	Neurologie
32	Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
33	Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
34	Mme Djénéba KONATE	Pédiatrie
35	Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
36	Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
37	Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
38	Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
39	Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
40	Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
41	Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
42	Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
43	Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
44	Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
45	Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
46	Mr Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
47	Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
48	Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
49	Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
50	Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
51	Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
52	Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
53	Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie
2	Mr Yacouba FOFANA	Hématologie
3	Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
4	Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire
5	Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
6	Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
7	Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
8	Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
9	Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
10	Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
11	Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
12	Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
13	Mr Djigui KEITA	Rhumatologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
2	Mr Sory Ibrahim DIAWARA	Epidémiologie
3	Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale
4	Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique, Chef de D.E.R.

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdourahmane COULIBALY	Anthropologie de la Santé
2	Mr Oumar THIÉRO	Biostatistique/Bioinformatique
3	Mr Cheick Abou COULIBALY	Epidémiologie
4	Mr Housseini DOLO	Epidémiologie
5	Mr Oumar SANGHO	Epidémiologie
6	Mr Nafomon SOGOBA	Epidémiologie
7	Mr Nouhoum TELLY	Epidémiologie
8	Mr Moctar TOUNKARA	Epidémiologie
9	Mr Birama Apho LY	Santé Publique

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Samba DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mme Halimatou DIAWARA	Economie de la santé
3	Mr Mahamoudou TOURE	Epidémiologie
4	Mr Souleymane Sékou DIARRA	Epidémiologie
5	Mme Fatoumata Korika TOUNKARA	Epidémiologie/ Santé Publique
6	Mr Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
7	Mr Cheick Papa Oumar SANGARE	Nutrition
8	Mr Bakary DIARRA	Santé Publique
9	Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
10	Mr Ogobara KODIO	Santé Publique
11	Mr Ousmane LY	Santé Publique
12	Mr Ilo DICKO	Santé Publique
13	Mr Abdoul Salam DIARRA	Santé Publique

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie-Bibliographie
3	Mr Bakary COULIBALY	Bibliothèques
4	Mr Mahmoud CISSE	Informatique médicale

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

5	Mme Fatoumata KONATE	Nutrition et Diététique
6	Mr Moussa SANGARE	Orientation, contrôle des maladies
7	Mr Mohamed Mounine TRAORE	Santé Communautaire
8	Mme Djénéba DIARRA	Santé de la reproduction
9	Mme Niélé Hawa DIARRA	Santé Publique
10	Mr Brahim KONATE	Méthodes statistiques en santé

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Babou BAH	Anatomie
2	Mr Nicolas GUINDO	Anglais
3	Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
4	Mr Djibril Mamadou COULIBALY	Biochimie
5	Mr Klétigui Casmir DEMBELE	Biochimie
6	Mr Madani MARICO	Chimie générale
7	Mr Blaise DACKOOU	Chimie organique
8	Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale
9	Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale
10	Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie et Odontologie légale
11	Mr Yaya TOGO	Economie de la santé
12	Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
13	Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
14	Mr Baba DIALLO	Santé publique bucco-dentaire
15	Mr Zana Lamissa SANOGO	Ethique-Déontologie
16	Mr Issa COULIBALY	Gestion
17	Mr Kassim SIDIBE	Imagerie dentaire
18	Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire
19	Mr Lamine DIAKITE	Médecine de travail
20	Mme Mariame KOUMARE	Médecine de travail
21	Mr Brahim DICKO	Médecine Légale
22	Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle
23	Mr Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche
24	Mr Fousseyni CISSOKO	OCE
25	Mr Ibrahima FALL	OCE
26	Mr Abdoul Karim TOGO	OCE
27	Mr Aly SY	OCE
28	Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODF
29	Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
30	Mr Amsalla NIANG	Odontologie Préventive et Sociale
31	Mr Madani LY	Oncologie
32	Mr Lamine TRAORE	PAP / PC
33	Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC/Implantologie
34	Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE	Parodontologie
35	Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
36	Mr Joseph KONE	Pédagogie médicale
37	Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
38	Mr Morodian DIALLO	Physique
39	Mr Apérou dit Eloi DARA	Psychiatrie
40	Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

41	Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
42	Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie

Bamako, le 17 / 07 / 2026

Le Secrétaire Principal

Dr Monzon TRAORE

DEDICACE

Bismillahi Rahmani Rahim!

Gloire et louange à ALLAH, le tout puissant; le Miséricordieux, très miséricordieux, l'Omniscient, l'Omnipotent. Je rends Grâce au Seigneur, Créateur de la terre et des cieux, de la vie ici-bas, de l'au-delà qui m'a permis de mener à bien ce travail.

J'implore ALLAH, le Maître de toutes les créatures, Détenteur du destin, de nous donner une longue vie pleine de succès, de santé de prospérité et de nous guider sur le bon chemin.

A notre PROPHETE MOHAMED.

Paix et salut sur lui, à toute sa famille, tous ses compagnons et à tous ceux qui le suivent jusqu'au jour du jugement.

A mon père : Oumar MALLE,

Cher papa, grâce à toi, j'ai appris le sens de l'honneur, la dignité, la tolérance, la probité, le respect de soi et des autres, la rigueur et la loyauté. Ton soutien moral, affectif et matériel ne m'a jamais fait défaut. Je te suis reconnaissant pour la confiance que tu as placée à ma modeste personne depuis le début de mon cycle. Merci papa ! Pour ce que tu as fait pour moi. Je resterai toujours un enfant digne de toi et je me souviendrai toujours de tes sages conseils.

A ma mère : Feue Kafiné TRAORE,

Maman chérie, ce travail était le tien mais Dieu en a décidé autrement. Que ton âme repose en paix. Tu as été une brave femme de ménage et une mère dévouée, courageuse, croyante, généreuse, source de ma vie, Pionnière de mon éducation. Tu incarnes l'amour, la tolérance et la bonté. Tu n'as jamais été à l'école ni alphabétisée, mais tu as accordé une importance capitale aux études. Je me rappelle encore maman, j'ai fait une semaine sans aller à l'école et après je voulais plus retourner mais tu m'as dit ce là jour avec larmes aux yeux « Mon fils, DIEU m'as donné deux garçons comme fils, les autres sont des filles ; elles se marieront et partiront dans leurs foyers, ton grand frère n'a jamais été à l'école donc tous mes espoirs sont fondés sur toi. Le seul moyen d'y parvenir c'est de rester à l'école et d'avoir ton diplôme pour travailler ». Ce message est resté toujours gravé dans ma mémoire et a changé mon rapport avec les études.

Ma chère Maman, les sacrifices que vous avez fait pour les enfants d'autrui feront de nous ce que tu souhaites. Je me rappelle de ce malade mental qui s'était réfugié dans notre village et que personne ne voulait soutenir pensant que cela l'obligerait à quitter le village. Tu as été la seule personne à lui donné la nourriture discrètement. Je ne pourrais pas oublier ce geste. Que le tout puissant Allah t'accueille dans son paradis.

A mes tontons : Seydou MALLE, Hamidou MALLE, Feu Lassina MALLE et Sidy MALLE,

Veillez retrouver ici, l'expression de ma profonde gratitude et de tout mon respect.

A ma tante : Feue Aïchéto MALLE,

Tu as été ma mère proprement dite, une confidente, tu m'as adopté avec sagesse, dignité, confiance. Dors en paix tante Aïchéto.

A mes tantes : Djélika MALLE ; Achatou DIAKITE, Salimata SANOGO, Binta KONE, Djéli MALLE, Haby DIAKITE, Fatoumata SANGARE, Sèlimatou MALLE

Veillez retrouver ici, l'expression de ma profonde gratitude et de tout mon respect. Vous m'aviez accompagné avec vos bénédictions.

A ma femme : Mariam SANOGO

Ma compagne de tous les temps, Ce travail est également le tien. Je remercie le bon Dieu de t'avoir mis sur mon chemin tout en espérant que tu seras à mes côtés pour le reste du trajet. Merci pour ton amour, ton soutien, ta tendresse et tes affections particulières. Ta facilité de comprendre les gens fait de toi une femme simple et admirable. Sache que ton mariage a été pour moi une porte de bonheur de réussite, d'espoir et de richesse. Que Dieu nous donne une longévité en bonne santé tout en consolidant notre ménage et renforce nos liens.

A ma fille : Aïchéto MALLE homonyme de ma tante

Ta naissance a été pour moi une porte de bonheur, d'espoir et beaucoup de succès dans mes projets. Ce travail est la tienne. Je prie Dieu qu'il te donne une longue vie et une bonne santé pour réaliser ou dépasser tout ce que ton père n'a pas pu faire.

A mes Neveux /Nièces : Mahamoud MALLE, Djélika MALLE, Mouminèta MALLE, Seydou MALLE, Ahamadou DIAKITE, Malamine DIAKITE, Oumar DIAKITE, Oumi DIAKITE, Kadidia MALLE, Hamidou MALLE.

A mon grand frère : Salé MALLE

Sans toi, je ne pense pas si je pourrais être ici. Tu as été un grand frère, un père et une mère pour moi. Ce travail a été un succès grâce à ton appui financier et moral. Je ne pourrais jamais te remercier à suffisance.

A mes frères et sœurs : Salif MALLE, Issouf MALLE, Barakissa MALLE, Maimouna MALLE, Afouchatou MALLE, Fanta MALLE, Mamou MALLE, Bibatou MALLE, Sanata MALLE, Koritimi MALLE, Awa MALLE, Achatou MALLE, Wassa MALLE, Fousseny MALLE, Aguibou MALLE, Madou MALLE, Mikailou MALLE, Rokia MALLE, Aly MALLE, Djénéba MALLE

On dit que la fraternité n'a pas de prix. J'espère qu'elle restera un lien sacré pour nous comme l'était nos parents. Trouvez ici l'expression de mon fraternel amour et merci infiniment pour votre soutien moral et matériel de tous les jours. Puisseons-nous demeurer unis par la grâce de Dieu.

A mes belles soeurs : Anatou KONE, Kafounè KONE, Nana MALLE, Ina MALLE, Safoura KONATE, Awa KONATE

Vous avez été toujours proche de moi durant ce long chemin. Je ne pourrais vous remercier.

A ma grande sœur et son mari : Kadidiatou MALLE et Mahamadou DIAKITE

Vous avez toujours su donner votre amour à vos enfants et aux enfants d'autrui sans aucune distinction. Vous nous avez donné à manger lorsque nous avions faim, et logé depuis que j'ai quitté au village pour étudier à Bamako. Ce travail est pour vous ! Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi depuis mon jeune âge. Je vous en serai toujours reconnaissant. Que le bon Dieu vous bénisse.

A mon confident et amis : Oumar Mahamoud SOSSO

Depuis plus de dix ans vous avez été une source d'inspiration, vos conseils, vos bénédictions et votre travail acharné ont beaucoup contribué au succès de ce travail. Qu'Allah vous bénisse ainsi que votre famille ; je vous serai reconnaissant durant toute ma vie.

A mes cousines et cousins : Sékou TRAORE, Haby TRAORE, Abdoul Karim DIAKITE, Zeïnèbou DIAKITE, Moctar DIAKITE, Moumine DIAKITE, Djakaridja DIAKITE, Salif TRAORE et Djokoroba TRAORE

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Je vous en serai toujours reconnaissant. Je vous souhaite plein de succès dans vos différentes entreprises.

A mes ami(e)s et camarades : Dr Mahamadou Bassire HAOUSSA, Ingénieur Alassane SOW, DR TIAMA Yacouba, DR NIAFO Zoumana, DR Jerome KONE, DR Abdallah Abdel Rasoul, Fatoumata SALL, Kady DIARRA, Daouda Mariko, Sidy HAOUSSA, Madou MALLE et Dr Felix THERA

Recevez ici le témoignage de mon éternelle reconnaissance et toute ma sympathie. Qu'Allah vous accompagne.

A mon mentor : Dr Ladji MALLE Gynécologue-Obstétricien

Les villageois ne t'oublieront jamais. Vous aviez été toujours disponible pour nos ressortissants dans leurs prises en charges. Vous êtes une fierté de Daoula. Qu'Allah vous benisse.

A mes enseignants du primaire, du secondaire et à tous mes maîtres de la Faculté de Médecine et d'Odontomatologie de Bamako

Je suis fier d'avoir été votre élève, votre étudiant. Trouvez dans ce travail chers Maîtres, le témoignage de ma profonde gratitude et ma reconnaissance éternelle pour la qualité de l'enseignement dont j'ai bénéficié.

Au personnel du Centre d'analyse et de recherche de l'espace sahélo-saharien Modibo GOITA (CARESS) à l'Ecole de Maintien de la Paix Alioune Blondy Beye (EMPABB) :

C'est le lieu pour moi de vous témoigner toute ma gratitude, pour la bonne collaboration au service plus précisément à Mr Zoumana DIALLO, Mme DIALLO et beaucoup d'autre. Je vous souhaite plein de succès.

Au personnel du service Gynécologie-Obstétrique au Centre de Santé de Reference de la commune VI de Bamako (CSREFCVI) : A mes chers maîtres : Pr Alou SAMAKE, Dr

DIASSANA Boubacar, DR HAIDARA Dramane, DR Issa KEITA, Dr Boureima TOGO

Mes chers maîtres les mots me manquent pour vous témoigner toute ma gratitude. Grâce à vous, j'ai acquis la base de la gynécologie, vos conseils, vos staffs et vos pratiques m'ont été d'un apport inestimable. Merci pour la qualité de la formation reçue.

A mes Tantes sage-femmes :

De crainte d'en oublier, je n'ai pas cité les noms. Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi pendant mon séjour au service. Je vous en serais toujours reconnaissant. Qu'Allah vous gratifie et vous donne longue vie.

Aux internes du CSREF CVI :

Int Moussiré SYLLA, Int Bakary COULIBALY, Int Assétou SISSOKO, Int Ibrahim KOITA, Int Kassé SISSOKO, Int Ibrahim IRANGO, Int Amadou DJITEYE, Int Awa DIARRA, Int Kadia SIMPARA, Int DIAKITE, Int Saran.

Je vous remercie pour votre bonne collaboration au service. Vous êtes plus que des camarades pour moi. Ça été un réel plaisir de travailler avec chacun de vous. Je vous souhaite plein de succès dans vos futurs projets.

Au personnel de l'Asacoboul et l'Asacoti :

DR Mahamadou D TRAORE, DR Boubacar TRAORE, Dr Samou KEITA , Mr Kiba KOBILA, Dr Mamadou ONGOIBA et autres

merci pour votre formation et collaboration.

A mes équipes de garde : Csref CVI :Dioba KONE, Aïcha COULIBALY, Hassanatou KONATE, Dicko KONE, Rokia DOUMBIA ;Asacoboul : Int Bakary BAYA, Zoumana TRAORE et Asacoti : Haby SAGARA, Int Fafélé DOUMBIA, Salimata, Maya GAGOU
merci pour votre respect envers moi

**A tous mes autres collaborateurs de l'ASACOBOUL I : Dr Tieba TRAORE, DR
Mohamed TOURE, DR Djiby DIARRA, Int Rhamos KONATE, Int Fatoumata
SANGARE, DR Ibrahim DIARRA, Int Mohamed, Dr Zoumana NIAFO, Int Lafia
KEITA, Dr Boubacar NANAKASSE etc...**

Merci pour le travail d'équipe et de bonne collaboration.

A mon homonyme : Souleymane COULIBALY

Vous étiez tout pour moi. Que ton âme repose en paix.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Housseini DOLO

- ❖ **Maître de conférences Agrégé en Epidémiologie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.**
- ❖ **Chercheur à l'Unité de Recherche et de Formation sur les Maladies Tropicales Négligées.**
- ❖ **Directeur du Laboratoire de Santé Publique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) de l'université des sciences des technique et des technologies de Bamako (USTTB).**
- ❖ **Coordinateur académique du Master Ethique au Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités (DERSP) à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) de l'université des sciences des technique et des technologies de Bamako (USTTB).**
- ❖ **Coordinateur du MPH-Recherche de Mise en Œuvre / au Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de l'université des sciences des technique et des technologies de Bamako (USTTB).**

Cher Maître,

Votre simplicité, votre amour du travail bien fait et votre rigueur scientifique font de vous un homme aimé et admiré de tous. Merci d'avoir accepté de présider le jury, malgré vos multiples occupations. Veuillez accepter cher maitre, l'expression de notre profonde admiration.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY

Dr Mamadou KEITA

- ❖ **Gynécologue-Obstétricien au centre de santé de référence de la commune I (CSREF CI)**
- ❖ **Maître de recherche en Gynécologie-Obstétricien**
- ❖ **Médecin chef du centre de santé de référence de la commune I (CSREF CI)**

Cher Maître,

Nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté de faire partie du jury. Votre expertise, la pertinence de vos remarques et l'attention que vous avez portée à ce travail ont grandement enrichi.

Nous vous sommes profondément reconnaissant pour le temps et l'intérêt que vous avez consacrés à l'évaluation de nos recherches.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Pr Bakary DIARRA

- ❖ **Maitre de conférences en Sante Publique au DER –Sante Publique FMOS/USTTB ;**
- ❖ **Chef du Département Nutrition et Sécurité Sanitaire des Aliments de l’Institut National de Sante Publique ;**
- ❖ **Médaille du Mérite National avec effigie Abeille ;**
- ❖ **Officier de l’Ordre du Mérite de la Santé.**

Cher maitre,

Vous nous avez fait un grand plaisir en acceptant de codiriger ce travail, vos critiques et suggestions ont été d'un apport inestimable pour la réalisation de ce document.

Votre sens élevé du travail bien fait, votre disponibilité constante et surtout votre patience font de vous un maitre respectable et admiré de tous. Trouvez ici l'expression de notre profond respect.

À NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur Nouhoum TELLY

- **Maitre de conférences agrégé en épidémiologie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, Bamako,**
- **Chef par intérim de la division Surveillance Épidémiologique et de Recherche à la Cellule sectorielle de Lutte contre le VIH/SIDA, la Tuberculose et les Hépatites Virales (CSLS-TBH) du Ministère de la Santé et Développement Sociale (MSDS),**
- **Secrétaire General adjoint de la Société Malienne d'Epidémiologie (FMOS)**
- **Secrétaire administratif de la Société Malienne de Santé Publique (SOMASAP)**
- **Chef d'unité de recherche des maladies infectieuses du laboratoire de santé publique**

Cher Maître,

Nous tenons à souligner à quel point votre sens de l'humanisme et votre intégrité nous ont profondément impressionnés lors de nos échanges. C'est un grand honneur pour nous que vous ayez accepté d'évaluer ce travail, ce qui démontre votre disponibilité constante et votre engagement à perfectionner la formation des générations à venir. Nous sommes réellement fiers de pouvoir bénéficier de votre expertise pour enrichir la qualité de cette thèse. Nous vous prions de bien vouloir recevoir, cher Maître, l'expression de notre plus haute considération et de notre profonde admiration.

À NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE

Docteur Birama Apho LY

- **Maître de conférences agrégé en Santé Publique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, Bamako à l'USTTB**
- **Directeur du Centre d'Analyse et de Recherche de l'Espace Sahélo-Saharien Modibo GOITA à l'Ecole de Maintien de la Paix Alioune Blondin Beye (EMPABB) de BAMAKO**
- **Vice-président de la Société Malienne de Santé Publique**
- **Chef de l'unité santé paix du laboratoire de Santé Publique.**

Cher Maître,

C'est avec une grande émotion que nous recevons l'honneur que vous nous accordez en nous confiant ce travail. Vous n'avez ménagé ni votre temps ni votre patience dans la rédaction de cette thèse. Ce travail est le résultat de votre détermination à exceller, votre disponibilité, et surtout votre expertise. Votre assiduité, votre intégrité, votre courage, votre sens aigu des responsabilités ainsi que votre nature sociable font de vous une personne d'exception, toujours attentive et à l'écoute des autres. Les mots me manquent pour exprimer ma gratitude pour votre encadrement et votre formation. Plus qu'un supérieur, vous êtes pour moi un oncle. Vous pouvez compter sur ma disponibilité et ma reconnaissance profonde. Un immense merci, longue vie à vous.

Sommaire

1. INTRODUCTION :	2
2. OBJECTIFS.....	6
2.1. Objectif général.....	6
2.2. Objectifs spécifiques	6
3. GENERALITES	8
4. MATERIELS ET METHODES	20
4.1 Cadre de l'étude	20
4.2 Type et dévis de l'étude	21
4.3 Période de l'étude	21
4.4 Population d'étude	22
4.5 Sources de données	22
4.6 Variables de l'étude	24
4.7 Collecte des données.....	26
4.8 Analyse des données	26
4.9 Considérations éthiques	28
4.10 Limites de l'étude	28
4. Résultats	30
6. Commentaires et Discussion	45
7. Conclusion	52
8. Recommandation.....	53
9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	56
10. Annexes	60

Liste des figures

Figure 1 : Évolution de la population totale du Mali, 2000–2024	30
Figure 2 : Évolution de l'espérance de vie à la naissance et de l'indice synthétique de fécondité au Mali, 2000–2024.....	31
Figure 3 : Évolution de la mortalité maternelle au Mali, 2000–2024	32
Figure 4 : Évolution des indicateurs de santé maternelle au Mali, 2000–2024.....	33
Figure 5 : Évolution de l'incidence du paludisme au Mali, 2000–2024	34
Figure 6 : Évolution de l'incidence de la tuberculose au Mali, 2000–2024.....	35
Figure 7 : Évolution annuelle des événements et des décès liés aux conflits au Mali, 2000–2024	36
Figure 8 : Évolution annuelle des événements liés aux conflits par grande zone géographique au Mali, 2000–2024.....	38
Figure 9 : Matrice de corrélation des indicateurs démographiques, sanitaires et Sécuritaire au Mali, 2000–2024	39

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

Liste des tableaux

Tableau I: Répartition des événements et des décès liés aux conflits par région au Mali, 2000–2024.....	37
Tableau II : Principales corrélations entre les indicateurs de conflit, démographiques et sanitaires au Mali, 2000–2024	40
Tableau III. Facteurs associés à la mortalité maternelle au Mali, 2000–2024	41
Tableau IV : Facteurs associés à l'espérance de vie à la naissance au Mali, 2000–2024	42
Tableau V : Facteurs associés à la densité des médecins au Mali, 2000–2024.....	43

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La croissance démographique est l'un des principaux déterminants structurels du développement économique et social des pays (1). Dans de nombreuses régions du monde, notamment en Afrique subsaharienne, l'accroissement rapide de la population exerce une pression importante sur les systèmes de santé avec comme conséquences la dégradation de la qualité des services de santé et des indicateurs de santé publique (1).

Le Mali, un pays sahélien enclavé de l'Afrique de l'Ouest, est l'un des pays présentant une croissance démographique parmi les plus élevées au monde. Selon les résultats du 5^e Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2022), sa population est estimée à 22 395 485 habitants, avec un taux de croissance annuel d'environ 3,3 % (2).

Cette croissance rapide est principalement liée à une forte fécondité et à une structure démographique très jeune, caractérisée par une proportion importante d'enfants et d'adolescents. Son indice synthétique de fécondité comptent parmi les plus élevés au monde, avec environ 5 à 6 enfants par femme et près de 47 % de sa population a moins de 15 ans (1,2). Les projections démographiques indiquent que cette dynamique devrait se poursuivre dans les prochaines décennies. Par exemple, selon les estimations du Fonds des Nations Unies pour la Population (UNFPA), la population du Mali pourrait atteindre plus de 51 millions d'habitants à l'horizon 2050, soit plus du double de la population actuelle (3). Cette croissance démographique rapide pose de nombreux défis en matière de planification du développement, notamment dans les secteurs de la santé, de l'éducation, de l'emploi et de l'urbanisation.

Sur le plan sanitaire, elle exerce une pression considérable sur les systèmes de santé déjà fragiles, accroît les besoins en services de santé comme les services de santé maternelle et infantile et affecte les indicateurs de santé tels que l'espérance de vie qui est estimée à 61 ans, la mortalité infantile qui est de 57,9 décès pour 1000 naissances vivantes et la mortalité des enfants de moins de cinq ans qui atteint 89 décès pour 1000 naissances vivantes (4).

Ces indicateurs reflètent les difficultés d'accès aux soins, les insuffisances du système de santé et les déterminants socio-économiques défavorables qui persistent dans le pays(4).Elle influence également la charge de la morbidité et la distribution des maladies surtout lorsqu'elle est combinée à la pauvreté et aux conditions environnementales défavorables en favorisant la persistance de maladies transmissibles telles que le paludisme, la tuberculose, les maladies diarrhéiques et les infections respiratoires et en accentuant les défis liés à la nutrition, à la santé maternelle et à la santé des enfants (6,7). Elle s'accompagne d'une urbanisation accélérée. Toute chose qui accentue la pression sur les infrastructures sanitaires et la saturation des structures de santé (4).

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

Au regard de cette situation, il était important de se pencher sur les tendances des dynamiques démographiques et leurs associations avec les dynamiques sanitaires dans les contextes de crise et notamment celui du Mali caractérisé par des conflits et la fragilité du système de santé.

En effet, depuis son indépendance en 1960, le Mali est confronté à une succession de crises sécuritaires et de conflits armés impliquant des mouvements rebelles, des groupes terroristes et des réseaux criminels transnationaux. Ces crises s'inscrivent dans un contexte de mutations géopolitiques, politiques, socioéconomiques et climatiques qui affectent durablement les efforts de développement, notamment dans les domaines de la santé et de la démographie.

Les premières rébellions ont débuté dès 1962-1964 et se sont poursuivies par vagues successives dans les années 1990, 2006, puis à partir de 2012 avec l'expansion des groupes djihadistes dans le nord et le centre du pays (7).

Parmi les efforts visant à maîtriser la croissance démographique figurent l'adoption de la Politique Nationale de Population (PNP) en 1991, révisée en 2003 puis en 2016, la mise en œuvre des programmes nationaux de santé reproductive, la promotion de la planification familiale, l'adhésion au Partenariat de Ouagadougou en 2011 ainsi que plusieurs plans stratégiques visant à accroître l'utilisation de méthodes contraceptives modernes et à réduire les besoins non satisfaits en planification familiale. Malgré ces initiatives, la transition démographique demeure lente et la fécondité reste parmi les plus élevées d'Afrique subsaharienne. Ces efforts n'ont pas permis de ralentir significativement la croissance démographique. La population malienne est passée d'environ 5,4 millions d'habitants en 1960 à plus de 24,4 millions en 2024, soit une multiplication par plus de quatre en six décennies. Cette croissance rapide résulte principalement du maintien d'une fécondité élevée associée à une baisse progressive de la mortalité (8).

Parallèlement, plusieurs réformes ont été entreprises pour améliorer le système de santé et faciliter l'accès aux soins. Parmi celles-ci figurent la mise en œuvre de la Politique Sectorielle de Santé et de Population (PSSP), les Programmes de Développement Sanitaire et Social (PRODESS I, II, III), le développement de la santé communautaire, la création de l'Assurance Maladie Obligatoire (AMO) en 2009, du Régime d'Assistance Médicale (RAMED) en 2011 ainsi que la stratégie en Couverture Sanitaire Universelle adoptée ces dernières années.

Malgré ces réformes, l'accessibilité financière et géographique aux services de santé demeure un défi majeur. Les crises sécuritaires ont entraîné la fermeture ou le fonctionnement partiel de nombreuses structures sanitaires, particulièrement dans les régions du Nord et du Centre. Les populations rurales, qui représentent encore une part importante de la population nationale, restent les plus affectées par les inégalités d'accès aux soins, aux ressources humaines qualifiées

et aux infrastructures sanitaires. Plusieurs études ont montré que ces disparités territoriales constituent un obstacle majeur à l'amélioration des indicateurs de santé maternelle, infantile et de lutte contre les maladies transmissibles au Mali (7,9).

La particularité de cette étude réside dans la prise en compte des crises et leurs conséquences dans l'analyse des interactions existantes entre les dynamiques démographique et sanitaire. Ces résultats pourraient servir de base aux futures réflexions sur le nexus(interdépendance) démographie, santé et sécurité et l'adaptation des systèmes de santé à gérer les défis imposés par ce nexus(interdépendance) dans les contextes marqués par des crises prolongées multifformes et multidimensionnelles.

OBJECTIFS

OBJECTIFS

2.1. Objectif général

Analyser les tendances, les associations et les corrélations entre les dynamiques démographiques et sanitaires dans le contexte de crise du Mali à partir des données secondaires de 2000 à 2024.

2.2. Objectifs spécifiques

- ✓ Décrire l'évolution des indicateurs démographiques, sanitaires et sécuritaires au Mali de 2000 à 2024 ;
- ✓ Déterminer les corrélations entre les indicateurs démographiques, sanitaires et sécuritaires ;
- ✓ Identifier les indicateurs sécuritaires qui expliquent l'évolution des indicateurs démographiques ;
- ✓ Identifier les indicateurs démographiques et sécuritaires qui expliquent l'évolution des indicateurs sanitaires.

GENERALITES

GENERALITES

3.1. Système de santé

3.1.1. Système de santé du monde

3.1.1.1. Définition : Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le système de santé est l'ensemble des organisations, institutions, ressources et personnes dont l'objectif principal est l'amélioration de l'état de santé de la population. Il englobe toutes les activités visant à promouvoir, restaurer ou maintenir la santé des individus et des communautés (10).

3.1.1.2. Évolution des systèmes de santé

Les systèmes de santé ont connu une évolution progressive à travers le monde en fonction des contextes historiques, politiques, économiques et sociaux propres à chaque pays. Leur développement a été influencé par de nombreux facteurs tels que la transition démographique, le vieillissement de la population, l'émergence des maladies non transmissibles, les pandémies et l'évolution des technologies médicales (10).

Dans les pays d'Afrique subsaharienne, l'organisation actuelle des systèmes de santé est fortement marquée par l'héritage colonial ainsi que par les politiques sanitaires promues par les partenaires techniques et financiers internationaux. Au cours de la période coloniale, les services de santé étaient essentiellement destinés aux administrations, aux forces armées et aux grands centres économiques. Après les indépendances, les États ont progressivement mis en place des systèmes publics de santé destinés à assurer une couverture sanitaire plus large des populations (10).

3.1.2. Système de santé du Mali

3.1.2.1. Évolution des systèmes de santé du Mali

Le Mali, pays sahélien d'Afrique de l'Ouest, dispose d'un système de santé qui a connu plusieurs réformes depuis son indépendance. Les transformations majeurs observées au cours des dernières décennies visaient principalement l'amélioration de l'accès aux soins et le renforcement du financement du secteur de la santé (10).

Le pays occupe une place particulière dans l'histoire des politiques sanitaires africaines en raison de son rôle dans la mise en œuvre de l'initiative de Bamako, adoptée en 1987 sous l'égide de l'OMS et de l'UNICEF. Cette initiative avait pour objectif d'améliorer l'accessibilité et la qualité des services de santé dans les pays à faible revenu à travers la participation communautaire et le recouvrement des coûts.

La mise en œuvre de cette initiative a favorisé la création des Associations de Santé Communautaire (ASACO) chargées de la gestion des Centres de Santé Communautaires

(CSCoM). Cette approche a permis une plus grande implication des communautés dans la gestion des services de santé de base.

A partir des années 1990, plusieurs réformes ont été entreprises pour renforcer la décentralisation du système sanitaire. Les districts sanitaires ont été progressivement responsabilisés dans la gestion des services de santé tandis que les collectivités territoriales ont vu leurs compétences renforcées dans le domaine sanitaire.

Par ailleurs, le Mali a développé différents mécanismes de protection sociale en santé, notamment les mutuelles de santé, l'Assurance Maladie Obligatoire (AMO), le Régime d'Assistance Médicale (RAMED) et plus récemment le Régime d'Assurance Maladie (RAMU). Ces dispositifs visent à réduire les barrières financières à l'accès et à améliorer la couverture sanitaire de la population.

En 2019, une importante réforme sanitaire a été annoncée par les autorités maliennes afin d'étendre la gratuité des soins à certaines catégories de la population, notamment les femmes enceintes, les enfants de moins de cinq ans, les personnes âgées et les patients nécessitant certains soins spécialisés.

3.1.2.2. Organisation du système de santé malien

Le système de santé malien est organisé selon une structure pyramidale à trois niveaux : le niveau opérationnel, le niveau intermédiaire et le niveau central.

- Niveau opérationnel

Le niveau opérationnel correspond aux districts sanitaires. Chaque district comprend plusieurs aires de santé desservies par des Centres de Santé Communautaires (CSCoM), qui constituent le premier niveau de contact entre la population et le système de santé. Les CSCoM assurent les activités de soins de santé primaires, notamment les consultations curatives, les soins préventifs, les activités de vaccination, la santé maternelle et infantile ainsi que la promotion de la santé.

- Niveau intermédiaire

Le niveau intermédiaire est représenté par les Centres de Santé de Référence (CSRef) situés au niveau des districts sanitaires. Ces structures assurent la prise en charge des cas référés par les CSCoM et offrent des services spécialisés plus avancés. Les hôpitaux régionaux constituent également ce niveau et assurent la prise en charge des pathologies nécessitant des soins spécialisés.

- Niveau central

Le niveau central regroupe les établissements hospitaliers de troisième référence ainsi que les directions nationales du ministère en charge de la santé. Les hôpitaux nationaux disposent des

plateaux techniques les plus spécialisés du pays et assurent la prise en charge des cas les plus complexes.

3.1.2.3. Secteur privé de santé

Le secteur privé constitue une composante importante du système de santé malien. Il comprend les structures à but lucratif et les structures à but non lucratif. Les structures privées à but lucratif regroupent notamment les cliniques, les cabinets médicaux, les officines pharmaceutiques, les laboratoires d'analyses biomédicales et les établissements de distribution des produits pharmaceutiques. Les structures privées à but non lucratif comprennent les organisations non gouvernementales, les associations confessionnelles, les fondations et les Associations de Santé Communautaire (ASACO) (13).

3.1.2.3.1. Secteur privé à but lucratif

Le secteur privé à but lucratif existe comme une entreprise individuelle ou de groupement. Bien qu'en étant privées, elles tissent un lien avec l'État à travers les ordres professionnels de la santé entre autres les médecins, les sage-femmes et les pharmaciens. Ainsi on a des établissements médicaux et paramédicaux, tels que les cliniques privées et les cabinets de consultations et de soins. Il existe également des établissements pharmaceutiques qui opèrent dans le privé à ouvrir les officines de pharmacie et les dépôts privés de médicaments, les établissements d'importation et de ventes en gros des produits pharmaceutiques, les établissements de fabrication de produits pharmaceutiques et les laboratoires d'analyses (13).

3.1.2.3.2. Secteur privé à but non lucratif

Le secteur privé à but non lucratif existe grâce à des associations, des fondations ou des congrégations religieuses et des ONG nationales et internationales qui offrent leurs services dans ce cadre. Parmi ces associations, nous pouvons citer les ASACO (Association de Santé Communautaire) dont le nombre au Mali est estimé à 1729 selon le Système d'Information Sanitaire (SIS) (13).

3.1.2.4. Secteurs parapublics

Ce secteur regroupe entre autres, les infirmeries et maternités des forces armées et de sécurité, les centres médicaux inter-entreprises de l'Institut National de Prévoyance Sociale (INPS) et le réseau de distribution de la pharmacie populaire du Mali (13).

3.1.2.5. Médecine traditionnelle

Sollicitée par les plus démunis, la médecine traditionnelle n'est pas en reste dans la production des soins, pour permettre une meilleure vulgarisation de cette branche de la santé, l'État a pris un certain nombre de mesures. L'autorisation de l'ouverture des cabinets privés de consultations et des soins traditionnels, d'herboristeries et d'unités de production de médicaments

traditionnels améliorés. Plusieurs départements ont été créés pour mieux valoriser cette forme de soins qui est souvent reléguée au second plan (13).

3.2. Conflit Armés au Mali

Le conflit armé désigne une situation de violence organisée entre des groupes armés ou entre un État et des groupes armés, entraînant des combats prolongés, des pertes humaines et des perturbations civiles importantes. Celles-ci peuvent appartenir à un même État : il s'agit alors d'un conflit armé non international, ou guerre civile. Lorsque les affrontements impliquent plusieurs nations, le terme de conflit armé international est utilisé (32).

Les attaques contre les centres de santé constituent une violation du droit international humanitaire depuis 1949 (article 18 de la quatrième Convention de Genève, ainsi que les Protocoles additionnels I et II) (13). De plus, le Statut de Rome de la Cour pénale internationale les qualifie de crimes de guerre (article 8), et le Conseil de sécurité des Nations unies les condamne avec fermeté.

On pourrait s'attendre à ce que, sous la protection de ces lois, les attaques contre les centres de santé deviennent de plus en plus rares. Cependant, la réalité est bien différente. Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), 1 520 offensives contre des structures de santé ont été recensées en 2023 ; Jusqu'au 3 septembre 2024, 1 701 attaques – comprenant des agressions, des assauts et des bombardements – ont déjà été répertoriées à travers le monde (13).

Depuis 2012, le Mali fait face à des défis sécuritaires et humanitaires, notamment dans le centre et le nord du pays, où des conflits communautaires et des attaques de groupes armés ont entraîné des déplacements massifs de populations mais aussi la destruction des infrastructures médicales, limitant l'accès aux soins indispensables aux populations.

Des centres de santé ferment en raison de l'insécurité. Dans les zones à défis sécuritaires, 1,4 % des formations sanitaires sont non fonctionnelles et 2 % partiellement fonctionnelles. Une autre conséquence de la crise sécuritaire sur la santé et le bien-être des populations est l'aggravation des maladies et épidémies du fait des déplacements massifs de populations, des conditions de vie insalubres et de la promiscuité (14).

Selon la coalition de protection de la santé dans les conflits (SHCC), 41 incidents de violence contre les soignantes ou d'obstruction à l'accès aux soins ont été enregistré au Mali en 2023, contre 51 en 2022. Au cours de ces incidents, au moins 29 soignantes ont été kidnappées. Cette note d'information s'appuie sur les données 2023 de la SHCC concernant les soins de santé au Mali, disponibles sur le site de l'Humanitarian Data Exchange (HDX) (15).

Les conflits armés ont un impact important sur la croissance démographique du Mali, mais cet impact est complexe.

Le Mali conserve une croissance démographique très rapide, tandis que les conflits, particulièrement depuis 2012, modifient la mortalité, les migrations, la fécondité et la répartition géographique de la population. Face aux conflits les populations quittent les zones du nord et du centre pour rechercher la sécurité dans d'autres régions ou à l'étranger. À la fin de 2024, plus de 378000 personnes étaient déplacées à l'intérieur du Mali selon HCR (27).

Malgré les défis sécuritaires, il est important de préciser que les conflits ne font pas disparaître la croissance démographique du Mali. La fécondité reste élevée et la population est très jeunes. Les projections nationales indiquent qu'environ 48,9% de la population pourrait avoir moins de 15 ans en 2050 (28).

3.3. Démographie au Mali

La dynamique démographique est l'étude des tailles de population au cours du temps ; C'est l'ensemble des facteurs qui influent sur l'augmentation et la diminution de la population ; Elle décrit les changements temporels des populations au niveau de leur taille, de leur composition et leur répartition géographique (17).

Elle influencée entre autres par une nuptialité qui se caractérise par la précocité des unions ; une natalité et fécondité, bien qu'en baisse lente demeure parmi les plus élevées au monde ; de morbidité et de mortalité dont le taux de morbidité selon l'EMOP 2014 est de 23,4% les personnes âgées (60 ans et plus) et les enfants de moins de 5 ans sont les plus touchés par le phénomène ; de migrations internes et Urbanisation dont le Mali connaît d'importants déplacements internes (alimentés par l'exode rural vers les centres urbains), la migration est un phénomène vécu sur l'ensemble du territoire national, son ampleur n'est pas toujours la même d'une région administrative à l'autre ; et de migrations Internationales : Le Mali connaît une forte émigration internationale, qui pour la plupart concerne la migration économique et d'opportunité de travail (87,2%), l'émigration internationale concerne environ 107 493 personnes (RGPH 2009), Les principales destinations sont les pays de l'Afrique de l'Ouest, dont la Côte d'Ivoire (31,9%), le Sénégal (6,1%) et la Mauritanie (5,3%). D'autres pays comme le Gabon enregistre 6,2% ; Autre Afrique 15,7% et le continent européen 19,8%.

La croissance démographique ou accroissement démographique ou variation totale de population est la différence entre l'effectif d'une population à la fin et au début d'une période donnée ; Elle peut être exprimée par le taux d'évolution du nombre d'individus au sein d'une population par unité de temps et pour aussi n'importe quelle espèce (généralement un an) (18).

Selon la CEA, la population mondiale était d'environ 3 milliards d'habitants en 1960. Elle a passé la barre des 5 milliards en seulement deux décennies (en 1982), pour atteindre les 8 milliards depuis 2022, dont plus de 1,5 milliard en Afrique aujourd'hui. « La population

africaine est passée de 283 millions en 1960 à plus de 1,5 milliard en 2024 – soit une multiplication par plus de cinq – et devrait augmenter de 950 millions pour atteindre 2,5 milliards d’ici 2050 », indique un de la CEA. Selon ce document, la part de l’Afrique dans la population mondiale devrait atteindre 28% d’ici 2050, contre 10% en 1960. Au niveau mondial, plus d’une personne sur quatre sera africaine en 2050, contre une sur onze en 1960. Sur les huit pays qui représenteront plus de la moitié de la croissance démographique mondiale d’ici 2050, cinq se trouvent en Afrique, à savoir la République démocratique du Congo, l’Egypte, l’Ethiopie, le Nigeria et la Tanzanie (19) ;

Le Mali, un pays sahélien enclavé de l’Afrique de l’Ouest, est l’un des pays présentant une croissance démographique parmi les plus élevées au monde. Selon les résultats du 5^e Recensement Général de la Population et de l’Habitat (RGPH 2022), sa population est estimée à 22 395 485 habitants, avec un taux de croissance annuel d’environ 3,3 % (2). Cette croissance rapide est principalement liée à une forte fécondité et à une structure démographique très jeune, caractérisée par une proportion importante d’enfants et d’adolescents. Son indice synthétique de fécondité comptent parmi les plus élevés au monde, avec environ 5 à 6 enfants par femme et près de 47 % de sa population a moins de 15 ans (1,2). Les projections démographiques indiquent que cette dynamique devrait se poursuivre dans les prochaines décennies. Par exemple, selon les estimations du Fonds des Nations Unies pour la Population (UNFPA), la population du Mali pourrait atteindre plus de 51 millions d’habitants à l’horizon 2050, soit plus du double de la population actuelle (3).

3.4. Définition opératoire des concepts

- Indicateurs

Est un instrument d’information qui renseigne l’utilisation sur un processus inaccessible a une observation directe (20). On distingue deux types d’indicateurs ; les indicateurs objectivés et les indicateurs perceptuels.

Les indicateurs objectivés sont issus d’étude qualitatives par exemple les taux d’incidence, de prévalence, de mortalité etc...

Les indicateurs perceptuels sont issus d’études qualitatives comme les consultations de la population ou des professionnels sur les problèmes de santé ressentis par exemples le pourcentage de la population satisfaite de la qualité des soins du dispensaire que nous gérons (21). Les indicateurs seront choisis selon l’utilités ou besoin, la disponibilité, le temps, le cout et la qualité. Dans le cadre des programmes de santé, on distingue habituellement 4 classes

d'indicateurs qui sont les indicateurs démographiques, socio-économiques, sanitaires et système de santé et de soins (23).

- Indicateur démographique

Les indicateurs démographiques regroupent l'ensemble des indicateurs mesurant l'évolution de la population d'un pays (22). Il s'agit des indicateurs tels que la proportion des sujets jeunes/sujets âgés, la proportion des moins de 15 ans, l'espérance de vie à la naissance pour les femmes et les Hommes, le taux de fécondité, le taux de natalité, le taux de mortalité, le taux net d'immigration etc... (23)

-Tous ces indicateurs ont une influence sur la dynamique démographique (23).

- Taux de mortalité

Il correspond au nombre de décès survenus au cours d'une année par rapport à la population totale au milieu de cette période (25) ;

- Taux spécifique de mortalité

Il correspond au nombre de décès survenus au cours d'une année et s'intéressant à une population, à des causes, à des catégories socioprofessionnelles spécifiques (25) ;

- Taux de natalité

Le taux de natalité est le rapport entre le nombre annuel de naissances et la population totale moyenne sur cette année (27) ;

- Taux de fécondité

Le taux de fécondité par âge réfère au nombre de naissances chez les femmes dans une catégorie d'âge donnée durant d'une année donnée comparativement au nombre de femmes dans cette catégorie d'âge (28).

- Population totale

La population totale désigne l'ensemble des personnes présentes ou qui ont leur résidence habituelle dans un territoire donné à une date déterminée ;

- Taux de croissance démographique

Le taux de croissance démographique mesure la variation annuelle de la population d'un territoire, exprimée en pourcentage de la population de départ

- Espérance de vie à la naissance

L'espérance de vie à la naissance est la durée de vie moyenne qu'un nouveau-né peut espérer vivre si les conditions de mortalité actuelles restent inchangées.

- Indicateurs de santé

Les indicateurs de santé sont des variables quantitatives ou qualitatives qui mesurent le niveau ou les variations de l'état de santé des individus ou des groupes. Les principaux s'appliquent à

l'espérance de vie, la mortalité, la morbidité, aux facteurs de risque, à des caractéristiques environnementales, sociales, économiques, culturelles (24).

- **L'état de santé** il s'agit des indicateurs tels que le Taux de mortalité maternelle, Taux de morbidité, Taux de mortalité infantile etc...

- **Taux de mortalité maternelle**

Le taux de mortalité maternelle (TMM) mesure le nombre de décès de femmes liés à la grossesse, à l'accouchement ou aux suites de la grossesse par 100 000 naissances vivantes ;

- **Taux de morbidité**

Le taux de morbidité mesure la fréquence d'une maladie dans une population donnée sur une période donnée, généralement en rapportant le nombre de personnes atteintes à la population totale ;

- **Taux de mortalité infantile**

Le taux de mortalité infantile mesure le nombre d'enfants décédés avant leur premier anniversaire pour 1 000 naissances vivantes ;

- **Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans**

Le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans mesure la probabilité qu'un nouveau-né meure avant d'atteindre l'âge de cinq ans ; il s'exprime habituellement en nombre de décès pour 1 000 naissances vivantes ;

- **Incidence du paludisme**

L'incidence du paludisme est le nombre de nouveaux cas de cette maladie parasitaire survenant dans une population définie au cours d'une période donnée ;

- **Prévalence du paludisme**

La prévalence du paludisme est la proportion de personnes d'une population donnée qui sont infectées par le parasite *Plasmodium* à un moment précis ou sur une période donnée ;

- **Incidence de la tuberculose**

L'incidence de la tuberculose correspond au nombre de nouveaux cas de la maladie et de rechutes survenant au cours d'une année donnée ;

- **Prévalence de la tuberculose**

La prévalence de la tuberculose représente le nombre total de personnes atteintes de la maladie dans une population donnée, à un moment précis ou sur une période définie ;

- **Incidence des infections respiratoires**

L'expression incidence des infections respiratoires indique le nombre de nouveaux cas d'infections touchant les voies aériennes qui apparaissent dans une population donnée pendant une période spécifique ;

- Prévalence des infections respiratoires

La prévalence des infections respiratoires désigne la proportion d'une population donnée qui est touchée par une maladie touchant les voies respiratoires à un moment précis ou sur une période déterminée

- Prévalence des maladies diarrhéiques

La prévalence des maladies diarrhéiques est la proportion de personnes dans une population donnée qui sont atteintes de diarrhée à un moment précis ou pendant une période déterminée ;

- Incidence des maladies diarrhéiques

L'incidence des maladies diarrhéiques est le nombre de nouveaux cas de diarrhée apparaissant dans une population donnée sur une période spécifique.

-Indicateurs du Système de santé et soins

Les indicateurs du système et de soins de santé sont des données agrégées, quantifiées et analysées sur une activité particulière liée aux soins de santé. Leur objectif est d'identifier les possibilités de réduction des coûts, d'amélioration de la qualité des soins et d'augmentation de l'efficacité de la prestation de soins (26). Ils concernent aussi bien les ressources que l'utilisation des services de santé ; permis les ressources on note le pourcentage du PIB investi en santé, la dépense de santé par habitant par ans, taux de Médecin par 10000 personnes, taux d'agent de santé par habitants et ceux qui concerne l'utilisation des services de santé sont entre autres le taux de consultation médicales générales et sociales par 100000 habitants par ans, taux couverture vaccinale etc...

- Densité des Médecins par 10000 Habitants

La densité des médecins par 10 000 habitants mesure le nombre de médecins en exercice pour une population donnée de 10 000 personnes.

- Disponibilité des infrastructures sanitaires

La disponibilité des infrastructures sanitaires désigne l'existence physique et la répartition géographique des établissements des équipements médicaux et des ressources humaines sur un territoire donné ;

- Taux Couverture vaccinale

Le taux de couverture vaccinale est la proportion de personnes vaccinées dans une population cible donnée, à un moment précis ;

- Taux de consultation médicale par 10000 habitants

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

Le taux de consultation médicale par 10 000 habitants est un indicateur de santé publique mesurant le volume d'actes médicaux réalisés annuellement rapporté à une population de référence de 10 000 personnes ;

- Taux de dépense de santé par habitants

Le taux de dépenses de santé par habitant correspond à la moyenne des sommes total consacrées à la santé divisée par le nombre total d'habitants d'un pays ;

- Le pourcentage de PIB investi en santé

C'est la part du PIB d'un pays consacrée aux dépenses de santé

- Indicateur socio-économique

Les indicateurs socio-économiques sont définis comme des outils analytiques fournissant des informations quantifiables pour évaluer la performance sociale et gérer les problématiques complexes de développement durable liées aux différentes parties prenantes et à leurs contextes socio-économiques. Ces indicateurs reflètent des données relatives à une série de déterminants de l'état de santé mais aussi de l'utilisation des services de santé. Ces indicateurs sont entre autres la répartition des catégories sociales ; répartition des groupes ethniques ; le PIB et taux de croissance ; le pourcentage d'habitation sans eau courante et l'électricité ; le nombre moyen ; le nombre moyen ; le revenu moyen par habitant ; le taux de chômage ; la proportion de personnes en dessous du seuil de pauvreté ; taux d'analphabètes ; la proportion des familles monoparentales ; l'âges moyens au moment du mariage (23).

- Taux de chômage

Le taux de chômage est la proportion de personnes sans emploi qui recherchent activement un travail parmi l'ensemble de la population active ;

- L'âges moyens en mariage

L'âge moyen au mariage est la moyenne arithmétique des âges des personnes qui se sont mariées sur une période donnée (généralement une année) ;

- Taux d'alphabétisation

Le taux d'alphabétisation est la proportion de personnes d'un groupe d'âge donné qui savent lire et écrire, exprimée en pourcentage ;

- La proportion de personnes en dessous du seuil de pauvreté

La proportion de personnes en dessous du seuil de pauvreté (ou taux de pauvreté) est la part de la population dont le niveau de vie est inférieur au seuil retenu ;

- Le revenu moyen par habitant

Le revenu moyen par habitant est la valeur moyenne du revenu alloué à chaque personne d'un territoire donné (pays, région, commune) sur une période donnée (généralement un ans)

- Le pourcentage d'habitation sans eau courante et l'électricité

Le pourcentage d'habitations sans eau courante et électricité est la proportion (exprimée en pourcentage) de logements ou de ménages d'une population donnée qui n'ont pas d'accès direct à l'eau courante à l'intérieur du logement et/ou qui ne disposent pas d'un raccordement à l'électricité ;

- Indicateurs de Conflit il s'agit des indicateurs tels que le nombre d'attaque par jour, nombre de victime par ans etc....

- Le nombre d'attaque armés par ans

Le nombre d'attaques armées par ans désigne le total des attaques commises avec des armes pendant une période d'un an, généralement comptées sur une année civile ou sur les 12 derniers mois ;

- Nombre d'évènement violent par ans

Le nombre d'événements violents par an est le total des incidents violents enregistrés sur une période de 12 mois, comptabilisés selon une définition opérationnelle précise (types d'événements inclus, sources et méthode de collecte) ;

- Nombre de victime par ans

Le nombre des victimes par an désigne le total de personnes qui ont été victimes d'un événement donné pendant une année précise.

MATERIELS ET METHODES

4. MATERIELS ET METHODES

4.1 Contexte de l'étude

L'étude a été réalisée au Mali, un pays sahélien de l'Afrique de l'Ouest, qui couvre une superficie d'environ 1 241 238 km², caractérisé par une dynamique démographique rapide et des défis en matière de santé publique. Administrativement, le pays est divisé en 19 régions, un district (Bamako), 159 cercles, 474 arrondissements, 815 communes, et 12 641 villages, fractions et quartiers. Cette organisation vise à assurer une présence de l'État sur l'ensemble du territoire national et à améliorer l'accès des populations aux services administratifs. Sur le plan de la santé, le pays est organisé selon une structure pyramidale comportant trois niveaux complémentaires : périphérique, intermédiaire et central. Le niveau périphérique est constitué principalement des Centres de Santé Communautaires (CSCoM), qui représentent le premier niveau de contact des populations avec le système de santé. Il assure la fourniture des soins de santé primaires. Le niveau intermédiaire est composé des Centres de Santé de Référence (CSRéf) qui sont situés au niveau des cercles. Il est chargé de la prise en charge des cas référés ainsi que de la supervision technique des structures périphériques. Le niveau central, quant à lui, regroupe les hôpitaux nationaux, les structures hospitalières spécialisées et les directions techniques du Ministère de la Santé et du Développement Social. Il est responsable de la définition des politiques sanitaires, de la coordination du système de santé et de la prise en charge des pathologies nécessitant des soins spécialisés. Selon les données nationales, le Mali compte 5 hôpitaux nationaux, 9 hôpitaux régionaux, 62 CSRéf et 1605 CSCoM.

Depuis 2012, le pays est confronté à une crise sécuritaire marquée par la présence de groupes armés, la recrudescence d'attaques terroristes, des violences communautaires et une instabilité persistante dans plusieurs régions du pays. Cette situation sécuritaire a des répercussions significatives sur le fonctionnement du système de santé, notamment à travers la fermeture ou le dysfonctionnement de certaines structures sanitaires, les difficultés de déploiement du personnel de santé et la limitation de l'accès des populations aux services sanitaires. Elle influence également les dynamiques démographiques, en particulier à travers les déplacements de populations et les perturbations des services sociaux de base.

Dans ce contexte, l'analyse des interactions entre les dynamiques démographiques, le système de santé et les dynamiques de conflit apparaît essentielle pour mieux comprendre les défis auxquels le système de santé est confronté ; cette analyse a permis d'apporter des éléments d'éclairage utiles pour la planification sanitaire et pour l'adaptation du système de santé face aux transformations démographiques et aux contextes de crise.

4.2 Type d'étude

Pour atteindre les objectifs visés, une étude écologique rétrospective à visée descriptive et analytique, reposant sur l'exploitation des données secondaires en lien avec la démographie, la santé et les conflits a été réalisée sur la période de 2000 à 2024 ; Cette approche a permis d'examiner les variations temporelles des indicateurs étudiés, ainsi que les relations potentielles qui existent entre ces différentes dimensions. L'utilisation de données couvrant plusieurs années a permis notamment de mettre en évidence les tendances, les fluctuations et les changements intervenus dans le temps au niveau de la population, de la santé des populations et du contexte sécuritaire. La démarche de l'étude consistait à exploiter des séries temporelles issues de différentes bases de données nationales et internationales afin d'analyser les interactions entre plusieurs catégories d'indicateurs, notamment ceux relatifs à la démographie, la santé des populations et les dynamiques de conflit. L'objectif était d'identifier les évolutions conjointes de ces indicateurs et d'examiner les associations susceptibles d'exister entre les transformations démographiques, la santé des populations et le contexte sécuritaire. Ainsi, l'analyse portait principalement sur les relations entre les indicateurs démographique, sanitaire et sécuritaire, afin de mieux comprendre comment ces différents facteurs interagissent dans le contexte malien et influencent la situation sanitaire du pays.

4.3 Période de l'étude

La période d'étude de 25 ans allant de 2000 à 2024 a été prise, soit plus de deux décennies d'évolution des dynamiques démographiques, sanitaires et sécuritaires. Ce choix avait pour but été fait afin de couvrir une période suffisamment longue, la période critique et la période précédant la crise pour observer les transformations progressives de la population, de la santé et du contexte sécuritaire du pays. Il se justifiait d'abord par la disponibilité des données statistiques relativement fiables et comparables issues de différentes sources nationales, régionales et internationales. En effet, les informations démographiques et sanitaires étaient accessibles à travers plusieurs dispositifs statistiques, notamment les Recensements Généraux de la Population et de l'Habitat (RGPH), les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS), ainsi que les bases de données du Système National d'Information Sanitaire (SNIS). Ces différentes sources offraient des séries de données qui nous permettaient d'analyser l'évolution des principaux indicateurs démographiques et sanitaires au cours des dernières décennies. Par ailleurs, le choix de la période a permis d'intégrer l'analyse des transformations intervenues dans le contexte sécuritaire du pays de 2000 à 2024, sachant que l'année 2012 constitue un tournant majeur dans l'histoire récente du Mali, marqué par le déclenchement d'une crise sécuritaire multidimensionnelle caractérisée par l'intensification des violences armées,

l'instabilité politique et l'extension de l'insécurité dans plusieurs régions du pays. L'inclusion d'années antérieures et postérieures à 2012 permettait ainsi, dans une démarche comparative, d'examiner les évolutions des indicateurs avant et après cette période charnière, et d'apprécier l'influence éventuelle des dynamiques de conflit sur la situation démographique et sanitaire. En outre, la période 2000–2024 correspond également à une phase durant laquelle plusieurs bases de données internationales documentant les événements liés aux conflits armés étaient disponibles et régulièrement mises à jour. Ces bases permettent de disposer d'informations structurées sur les incidents sécuritaires, les violences contre les populations civiles et les conséquences humaines associées.

4.4 Population d'étude

La population d'étude était constituée des données secondaires agrégées issues de sources statistiques nationales et internationales et l'analyse a porté sur des indicateurs démographiques, sanitaires et sécuritaires mesurés au niveau de la population générale. Toutefois, certaines analyses ont été accordées particulièrement à des groupes démographiques spécifiques, en raison de leurs importances dans l'évaluation de la situation sanitaire et dans la formulation des politiques de santé publique. Il s'agit notamment des femmes en âge de procréer (15–49 ans), des nouveau-nés et des enfants de moins de cinq ans. Ces groupes constituent des populations prioritaires dans la plupart des programmes de santé publique, en raison de leur vulnérabilité accrue face à de nombreux risques sanitaires et de leur contribution importante aux indicateurs clés de santé.

En effet, les femmes en âge de procréer sont au centre des problématiques liées à la santé reproductive et maternelle, notamment en ce qui concerne la fécondité, la mortalité maternelle, l'accès aux services de planification familiale et la couverture des soins prénatals et obstétricaux. Les nouveau-nés et les enfants de moins de cinq ans représentent également une population particulièrement sensible aux déterminants sanitaires et socio-économiques, comme en témoignent les indicateurs relatifs à la mortalité néonatale, à la mortalité infantile, à la mortalité des enfants de moins de cinq ans, à la vaccination et à la nutrition. L'analyse de ces groupes démographiques permettaient ainsi de mieux appréhender, en contexte de crise, l'impact des dynamiques démographiques sur les indicateurs sanitaires les plus sensibles et les plus utilisés dans l'évaluation des performances des systèmes de santé.

4.5 Sources de données

Les données utilisées dans cette étude provenaient exclusivement de sources secondaires issues de bases de données nationales et internationales reconnues pour leur fiabilité et leur utilisation dans les analyses démographiques, sanitaires et sécuritaires. L'exploitation de ces sources ont

permis de constituer une base de données consolidée couvrant les dimensions démographiques, sanitaires, du système de santé et des dynamiques de conflit sur la période étudiée.

4.5.1. Données démographiques

Les données démographiques ont été extraites de plusieurs sources statistiques nationales et internationales. Il s'agit notamment du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH), qui constitue la principale source officielle d'information sur la taille et la structure de la population au Mali. Les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS Mali) ont également donné des informations détaillées sur la fécondité, la mortalité, la santé maternelle et infantile ainsi que sur certains déterminants socio-démographiques. Ces informations ont été complétées par les projections démographiques produites par la Direction Nationale de la Population, ainsi que par les bases de données démographiques élaborées par des institutions internationales telles que les Nations Unies, le Fonds des Nations Unies pour la Population (UNFPA) et la Banque mondiale. L'ensemble de ces sources ont permis d'obtenir des données relatives à la taille de la population, à la structure par âge et par sexe, aux niveaux de fécondité, aux taux de natalité et de mortalité, ainsi qu'aux dynamiques migratoires et à l'évolution de la population au cours de la période étudiée.

4.5.2. Données sanitaires

Les données relatives aux indicateurs de santé provenaient principalement du Système National d'Information Sanitaire (SNIS), accessible à travers la plateforme DHIS2, qui constitue l'outil central de collecte et de gestion des données sanitaires au Mali. Cette plateforme permet de disposer d'informations régulières sur l'utilisation des services de santé, les activités de soins, les indicateurs de morbidité ainsi que certaines interventions de santé publique. Ces données étaient complétées par les rapports statistiques et les documents officiels produits par le Ministère de la Santé et du Développement Social, qui fournissent des informations sur les infrastructures sanitaires, les ressources humaines en santé et les performances du système de santé. Des données supplémentaires ont été également extraites des bases de données de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et de la Banque mondiale. Ces données offrent des indicateurs comparables au niveau international. Ces différentes sources ont permis de documenter les indicateurs de morbidité, de mortalité, d'accès et d'utilisation des services de santé, ainsi que les ressources disponibles au sein du système de santé malien.

4.5.3. Données relatives aux conflits

Les données relatives aux dynamiques de conflit ont été extraites de bases de données internationales spécialisées dans le suivi des événements violents et des conflits armés. Il s'agit notamment de la base ACLED (Armed Conflict Location & Event Data Project), qui fournit

des informations détaillées sur les événements liés aux conflits, notamment les attaques armées, les violences contre les civils et les incidents sécuritaires. Les données de l'Uppsala Conflict Data Program (UCDP) étaient également mobilisées afin de compléter l'analyse des dynamiques de violence et des conflits armés. En complément, certains rapports produits par des organisations internationales et nationales intervenant dans le domaine de la sécurité et de la gestion des crises ont été exploités afin d'enrichir la documentation des événements liés aux conflits. L'ensemble de ces sources permettaient de disposer d'informations relatives au nombre d'événements violents, aux types d'attaques, aux victimes associées et à l'évolution des dynamiques de conflit au cours de la période étudiée.

4.6 Variables de l'étude

Dans le cadre de cette recherche, les variables analysées ont été organisées en trois grandes catégories, correspondant aux principales dimensions étudiées, à savoir les dynamiques démographiques, sanitaires et sécuritaires. Cette structuration permettait d'analyser de manière cohérente les interactions entre la croissance démographique, la santé et le contexte sécuritaire du Mali.

4.6.1. Indicateurs démographiques

Les indicateurs démographiques ont permis caractériser l'évolution de la population au cours de la période étudiée en renseignant notamment sur la taille de la population, sa structure et les principales composantes de sa dynamique. Les variables retenues dans cette catégorie comprenaient la population totale, le taux de croissance démographique, l'indice synthétique de fécondité, le taux brut de natalité, le taux brut de mortalité, la structure par âge de la population, ainsi que l'espérance de vie à la naissance. Ces indicateurs ont permis de décrire les tendances démographiques majeures et d'évaluer leur influence potentielle sur les besoins en services de santé.

4.6.2. Indicateurs de santé

Les indicateurs de santé comprennent ceux de l'état de santé, socioéconomiques et du système de santé et de soins.

4.6.2.1. Indicateurs de l'état de santé

Les indicateurs de l'état de santé visaient à apprécier l'état sanitaire des populations et son évolution au cours de la période étudiée. Ils portaient notamment sur les principaux indicateurs de mortalité et de morbidité utilisés dans l'évaluation de la performance des systèmes de santé. Les variables retenues incluent la mortalité maternelle, la mortalité infantile, ainsi que la mortalité des enfants de moins de cinq ans, qui constituent des indicateurs clés du niveau de développement sanitaire et de la qualité de la prise en charge des populations vulnérables.

L'analyse a porté également sur l'incidence ou la prévalence de certaines maladies, notamment le paludisme, la tuberculose, les infections respiratoires et les maladies diarrhéiques, qui représentent une part importante de la charge de morbidité.

4.6.2.2. Indicateurs du système de santé et de soins

Les indicateurs relatifs au système de santé ont permis d'apprécier les capacités structurelles et fonctionnelles du système sanitaire. Ces variables concernaient notamment la densité du personnel de santé, incluant les médecins, les infirmiers et les sage-femmes, qui constitue un indicateur essentiel de la disponibilité des ressources humaines en santé. D'autres variables portaient sur les dépenses de santé par habitant, le taux d'utilisation des services de santé, la couverture vaccinale, ainsi que la disponibilité des infrastructures sanitaires. L'analyse de ces indicateurs a permis d'évaluer le niveau d'accessibilité et de performance des services de santé dans le contexte de croissance démographique et de contraintes structurelles.

4.6.2.3. Indicateurs socioéconomiques

Les indicateurs socioéconomiques ont permis de repérer des données relatives à une série de déterminants de l'état de santé, mais aussi de l'utilisation des services de santé. Ils ont permis également de repérer des groupes de populations. Il s'agit des indicateurs tels que l'âge moyen au moment du mariage, le taux d'alphabétisation, le revenu moyen par habitant, la proportion de personnes en dessous du seuil de pauvreté, le taux de chômage, le nombre moyen de personnes par ménage, le pourcentage d'habitation sans eau courante et le pourcentage d'habitations sans électricité. L'analyse de ces indicateurs permettaient d'évaluer un certain nombre de déterminants en lien avec les conditions de vie et de travail qui influencent l'état de santé des populations dans le contexte de croissance démographique et de défis sécuritaires.

4.6.4. Indicateurs de conflit

Les indicateurs relatifs aux conflits ont permis de documenter l'évolution du contexte sécuritaire et d'analyser ces interactions avec les dynamiques démographiques et sanitaires. Les variables retenues incluaient notamment le nombre d'attaques armées, le nombre d'événements violents enregistrés, ainsi que le nombre de victimes, comprenant les blessés et les décès associés aux incidents sécuritaires. L'analyse prend également en compte le nombre d'enlèvements ou d'actes de violence dirigés contre les civils, qui constituent des indicateurs importants de l'intensité et de la nature des violences observées dans les zones affectées par les conflits. L'ensemble de ces variables a permis d'intégrer la dimension sécuritaire dans l'analyse globale des facteurs influençant la situation sanitaire au Mali.

4.7 Collecte des données

La collecte des données repose sur une revue documentaire systématique et sur l'extraction des informations à partir de bases de données secondaires nationales et internationales pertinentes pour l'étude. Cette démarche a permis de rassembler les différents indicateurs démographiques, sanitaires et sécuritaires nécessaires à l'analyse. L'utilisation de données secondaires a permis de mobiliser des informations déjà produites par des institutions reconnues, garantissant ainsi une certaine fiabilité et comparabilité des indicateurs sur la période étudiée. Le processus de collecte des données suivit plusieurs étapes méthodologiques. Dans un premier temps, une identification des sources de données pertinentes a été réalisée à partir des institutions nationales et internationales produisant des statistiques démographiques, sanitaires et sécuritaires. Dans un second temps, les rapports, bases de données et publications statistiques disponibles ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence par rapport aux objectifs de l'étude et de leur couverture temporelle. Une fois les sources identifiées, une extraction systématique des indicateurs démographiques, sanitaires et sécuritaires a été effectuée à partir des bases de données et documents retenus. Cette étape a été suivie d'une vérification de la cohérence, de la complétude et de la comparabilité des données, afin de s'assurer de la qualité des informations collectées et de leur adéquation avec les besoins de l'analyse. Les éventuelles incohérences ou données manquantes ont été examinées et documentées afin de limiter les biais potentiels dans l'interprétation des résultats. Enfin, l'ensemble des données collectées était compilé et harmonisé dans une base de données unique, structurée de manière à faciliter l'analyse statistique. Cette base de données a été conduite à l'aide du logiciel Microsoft Excel, et a permis d'organiser les informations par année et par type d'indicateur avant leur exportation éventuelle vers des logiciels statistiques dédiés pour les analyses approfondies.

4.8 Analyse des données

L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel **R (version 4.x)**. Après la collecte des données issues des différentes sources nationales et internationales, celles-ci ont été intégrées dans une base de données unique couvrant la période 2000 à 2024.

Une phase préalable de vérification et de nettoyage des données a été réalisée afin d'assurer la cohérence, l'harmonisation et la comparabilité des indicateurs provenant de différentes sources. Les doublons ont été supprimés, les incohérences corrigées et les formats standardisés. Les données manquantes ont été identifiées puis complétées, lorsque cela était possible, à partir de sources complémentaires. Pour les indicateurs présentant des lacunes persistantes, une procédure d'imputation a été réalisée à l'aide de méthodes d'interpolation temporelle afin de préserver la continuité des séries chronologiques nécessaires aux analyses.

4.8.1. Analyse descriptive

L'analyse descriptive a permis de décrire l'évolution des principaux indicateurs démographiques, sanitaires et du système de santé au Mali sur la période 2000–2024.

Les variables quantitatives ont été résumées à l'aide de mesures de tendance centrale et de dispersion (moyenne, écart-type, minimum, maximum et médiane lorsque nécessaire). Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux descriptifs.

Afin de visualiser les tendances temporelles, plusieurs représentations graphiques ont été réalisées, notamment :

- l'évolution de la population totale ;
- l'évolution de l'espérance de vie à la naissance ;
- l'évolution de l'indice synthétique de fécondité ;
- l'évolution de la mortalité maternelle ;
- l'évolution des indicateurs de santé maternelle (CPN1, CPN4, accouchements assistés, prévalence contraceptive et besoin non satisfait en planification familiale) ;
- l'évolution des ressources humaines en santé (médecins, infirmiers et sage-femmes) ;
- l'évolution de l'incidence du paludisme et de la tuberculose.

Des courbes de tendance utilisant des méthodes de lissage (LOESS) ont également été produites afin de mettre en évidence les trajectoires générales des indicateurs étudiés.

4.8.2. Analyse étiologique

L'analyse étiologique visait à explorer les relations existantes entre les indicateurs démographiques, sanitaires et les ressources du système de santé.

Dans un premier temps, une **analyse de corrélation de Pearson** a été réalisée afin d'évaluer l'intensité et la direction des associations entre les différentes variables étudiées. Les résultats ont été présentés sous forme de matrice de corrélation avec représentation graphique des coefficients.

Dans un second temps, des analyses de tendance temporelle ont été conduites afin d'identifier les évolutions observées au cours de la période d'étude et de décrire les changements intervenus dans les différents indicateurs.

Enfin, plusieurs modèles de **régression linéaire multivariée** ont été développés afin d'identifier les facteurs associés à certains indicateurs clés de santé :

- un modèle ayant pour variable dépendante le taux de mortalité maternelle ;
- un modèle ayant pour variable dépendante l'espérance de vie à la naissance ;
- un modèle ayant pour variable dépendante la densité des personnels de santé.

Les coefficients β , leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %) ainsi que les valeurs de p ont été estimés pour chaque variable explicative. Le seuil de significativité statistique a été fixé à 5 % ($p < 0,05$).

4.9 Considérations éthiques

Cette étude repose exclusivement sur l'exploitation de données secondaires agrégées provenant de sources nationales et internationales accessibles publiquement ou institutionnellement. Aucune donnée individuelle nominative ou permettant l'identification des personnes n'a été utilisée.

Les principes de rigueur scientifique, de transparence méthodologique et d'intégrité des données ont été respectés tout au long du processus d'analyse. Conformément aux recommandations internationales relatives aux recherches utilisant uniquement des données agrégées et anonymes, cette étude ne nécessitait pas de soumission à un comité d'éthique de la recherche.

4.10 Limites de l'étude

Cette étude présente plusieurs limites inhérentes à l'utilisation de données secondaires.

Premièrement, la disponibilité des données variait selon les indicateurs et les années considérées. Certains indicateurs n'étaient disponibles que pour les années de réalisation des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS), nécessitant le recours à des méthodes d'estimation ou d'imputation pour compléter certaines séries temporelles.

Deuxièmement, les données provenaient de sources multiples (Banque mondiale, OMS, UNICEF, Nations Unies, EDS, SNIS et autres bases internationales), dont les méthodologies de collecte et d'estimation peuvent différer. Malgré les procédures d'harmonisation mises en œuvre, certaines différences méthodologiques peuvent influencer la comparabilité des indicateurs.

Troisièmement, le recours à des données agrégées de niveau national expose l'étude au risque de biais écologique. Les associations observées entre les variables reflètent des tendances populationnelles et ne permettent pas d'établir des relations causales ou de tirer des conclusions au niveau individuel.

Par ailleurs, certaines analyses reposent sur des données imputées afin d'assurer la continuité des séries chronologiques. Bien que ces méthodes soient couramment utilisées dans les études longitudinales, elles introduisent une part d'incertitude supplémentaire dans l'interprétation des résultats.

Enfin, les modèles statistiques développés reposent sur un nombre limité d'observations annuelles ($n = 25$), ce qui peut réduire leur puissance statistique et limiter la détection d'associations significatives.

Malgré ces limites, la triangulation de plusieurs sources de données reconnues et la combinaison d'approches descriptives, corrélationnelles et multivariées permettent d'apporter une vision globale et robuste de l'évolution des indicateurs démographiques et sanitaires au Mali entre 2000 et 2024.

.

5. Résultats

5.1. Analyses descriptives

5.1.1. Indicateurs démographiques

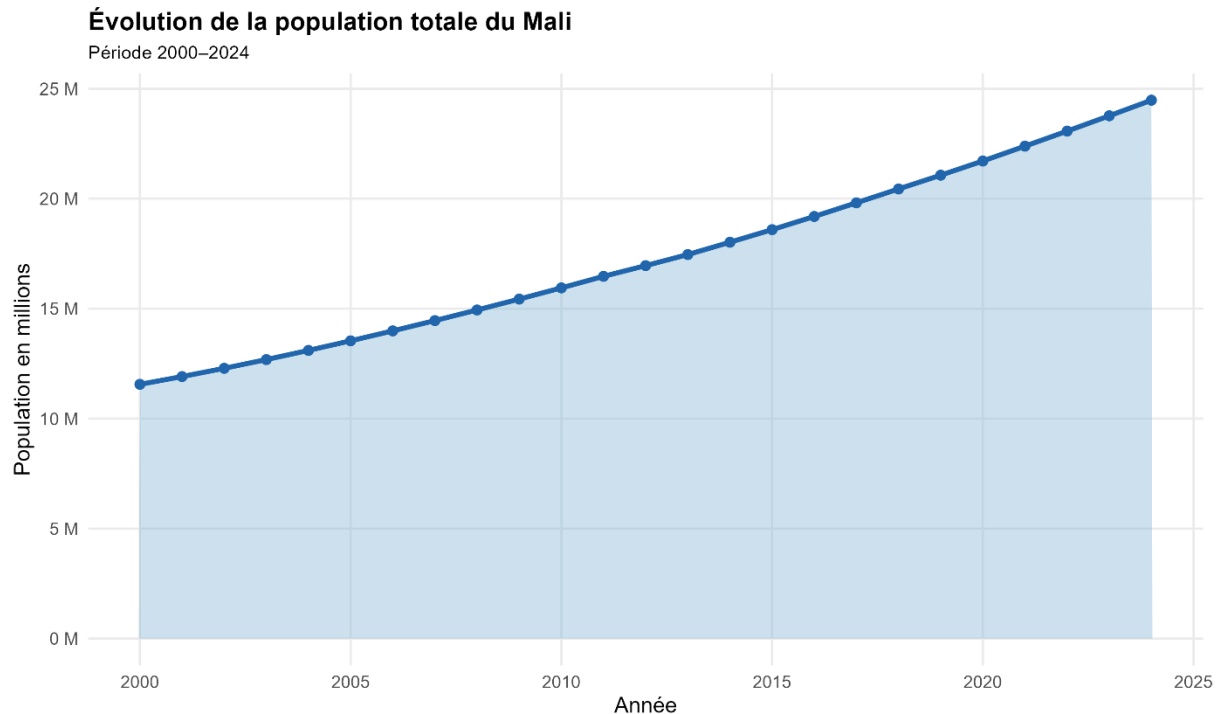


Figure 1 : Évolution de la population totale du Mali, 2000–2024

L'analyse de l'évolution démographique met en évidence une **croissance continue et soutenue de la population malienne** sur l'ensemble de la période étudiée. La population totale est passée d'environ **11,6 millions d'habitants en 2000** à près de **24,5 millions d'habitants en 2024**, soit un accroissement de plus de **12 millions d'habitants** en vingt-cinq ans. Cette évolution correspond à un doublement quasi complet de la population au cours de la période.

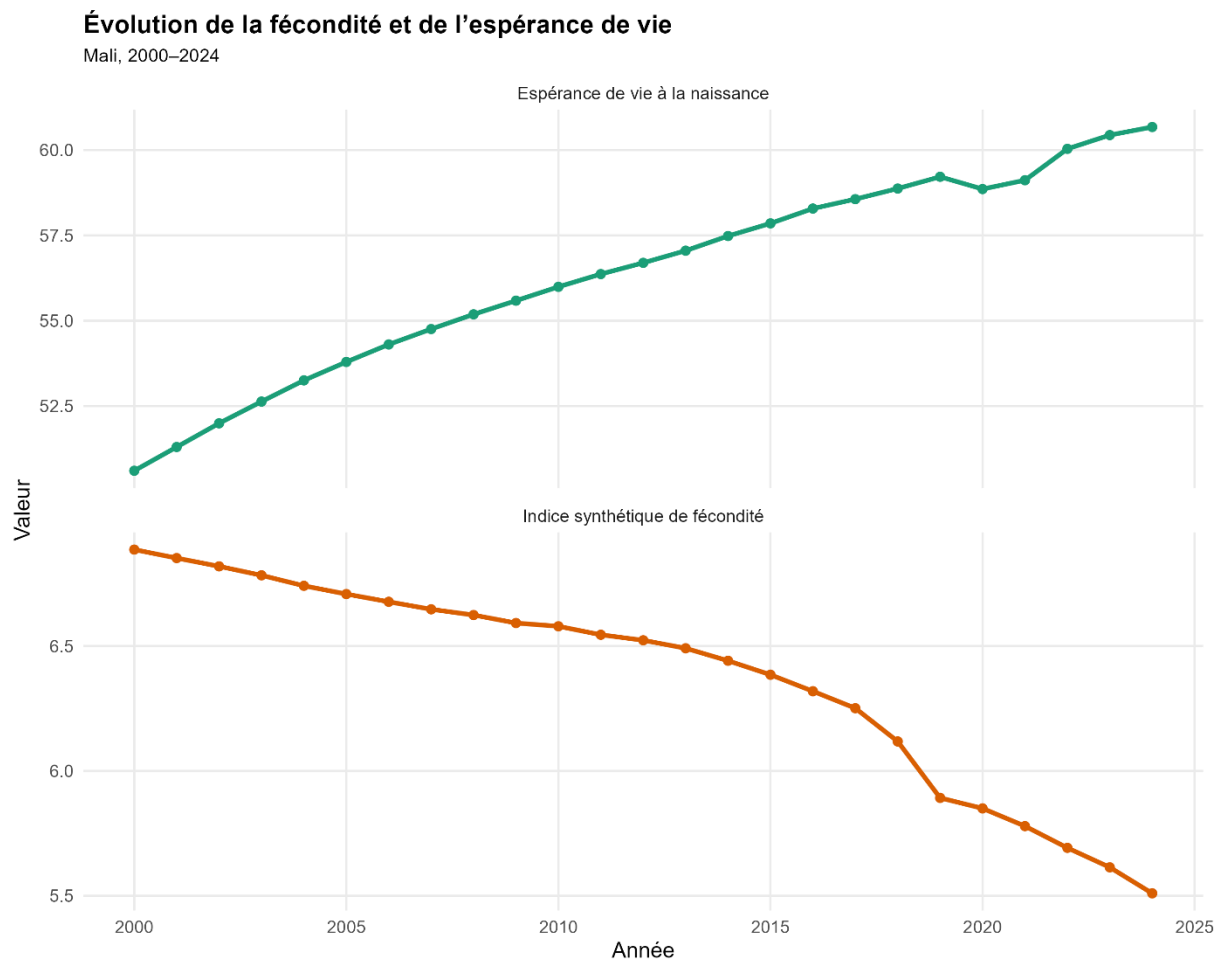


Figure 2 : Évolution de l'espérance de vie à la naissance et de l'indice synthétique de fécondité au Mali, 2000–2024

L'analyse des tendances démographiques met en évidence une amélioration progressive de la situation sanitaire et démographique du Mali au cours de la période étudiée. L'**espérance de vie à la naissance** a augmenté de façon continue, passant d'environ **50,6 ans en 2000** à **60,7 ans en 2024**, soit un gain de plus de **10 années de vie** en vingt-cinq ans. Cette évolution reflète les progrès réalisés en matière de santé publique, de lutte contre les maladies transmissibles, d'accès aux soins et d'amélioration des conditions de vie de la population. Parallèlement, l'**indice synthétique de fécondité** a diminué progressivement, passant d'environ **6,9 enfants par femme en 2000** à **5,5 enfants par femme en 2024**.

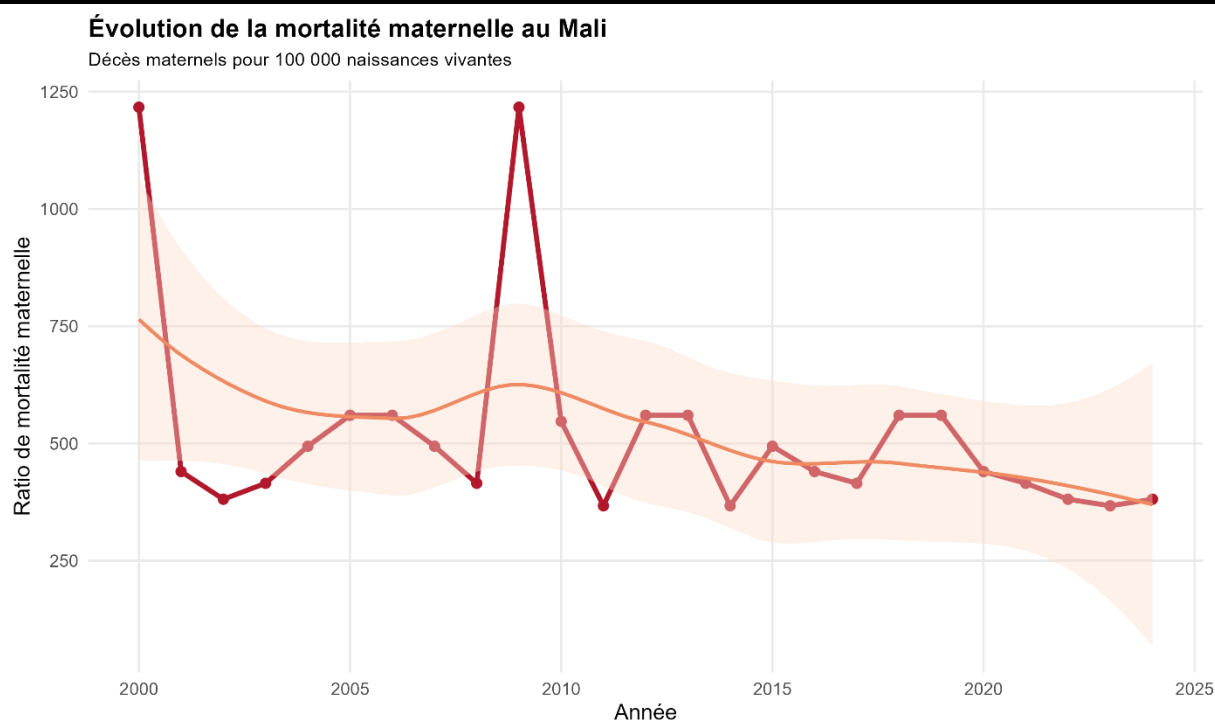


Figure 3 : Évolution de la mortalité maternelle au Mali, 2000–2024

L'analyse de l'évolution de la mortalité maternelle montre une **tendance globale à la baisse** au Mali entre 2000 et 2024, malgré d'importantes fluctuations observées au cours de certaines années. Le ratio de mortalité maternelle est passé d'environ **1 220 décès pour 100 000 naissances vivantes** en 2000 à près de **380 décès pour 100 000 naissances vivantes** en 2024.

5.1.2. Indicateurs de Santé

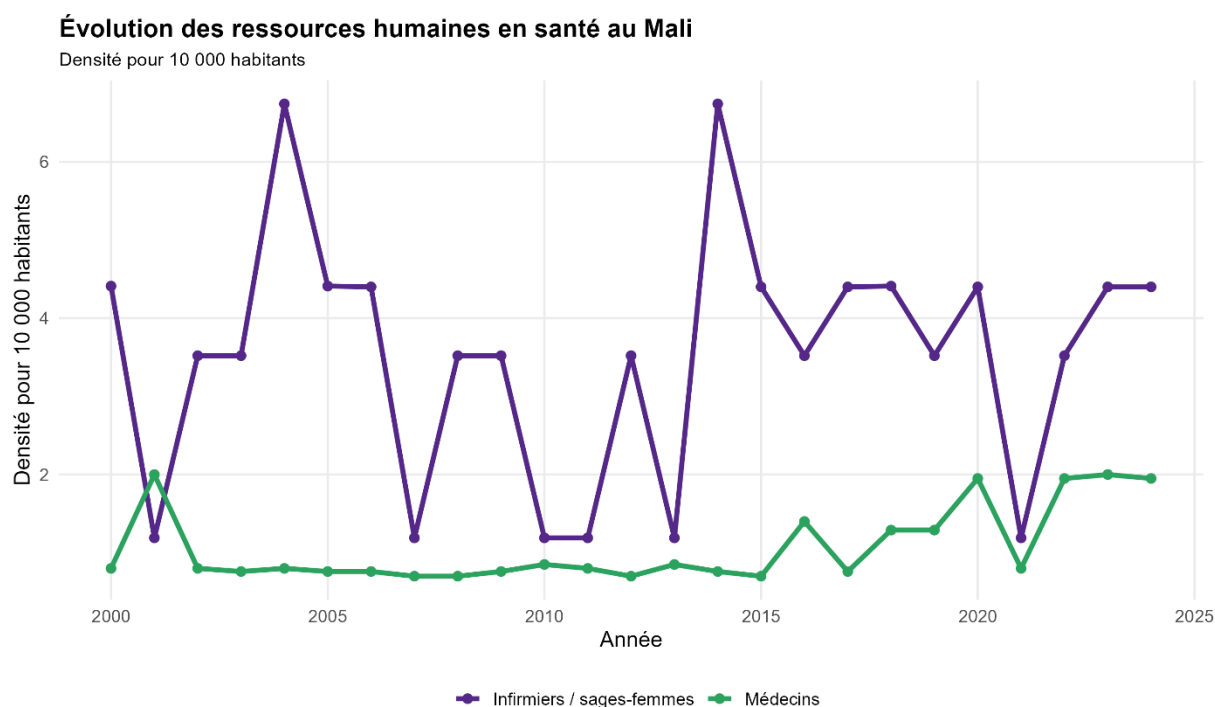


Figure 4 : Évolution de la densité des ressources humaines en santé au Mali, 2000–2024

L'évolution des ressources humaines en santé montre une amélioration progressive de la disponibilité du personnel sanitaire au cours de la période étudiée. La densité des **infirmiers et sages-femmes** est demeurée systématiquement supérieure à celle des **médecins**, traduisant leur rôle prépondérant dans l'offre de soins de première ligne.

La densité médicale a fluctué entre environ **1 et 7 médecins pour 10 000 habitants**, tandis que la densité des infirmiers et sages-femmes a progressivement augmenté, passant d'environ **0,8 à 2,0 professionnels pour 10 000 habitants** en fin de période.

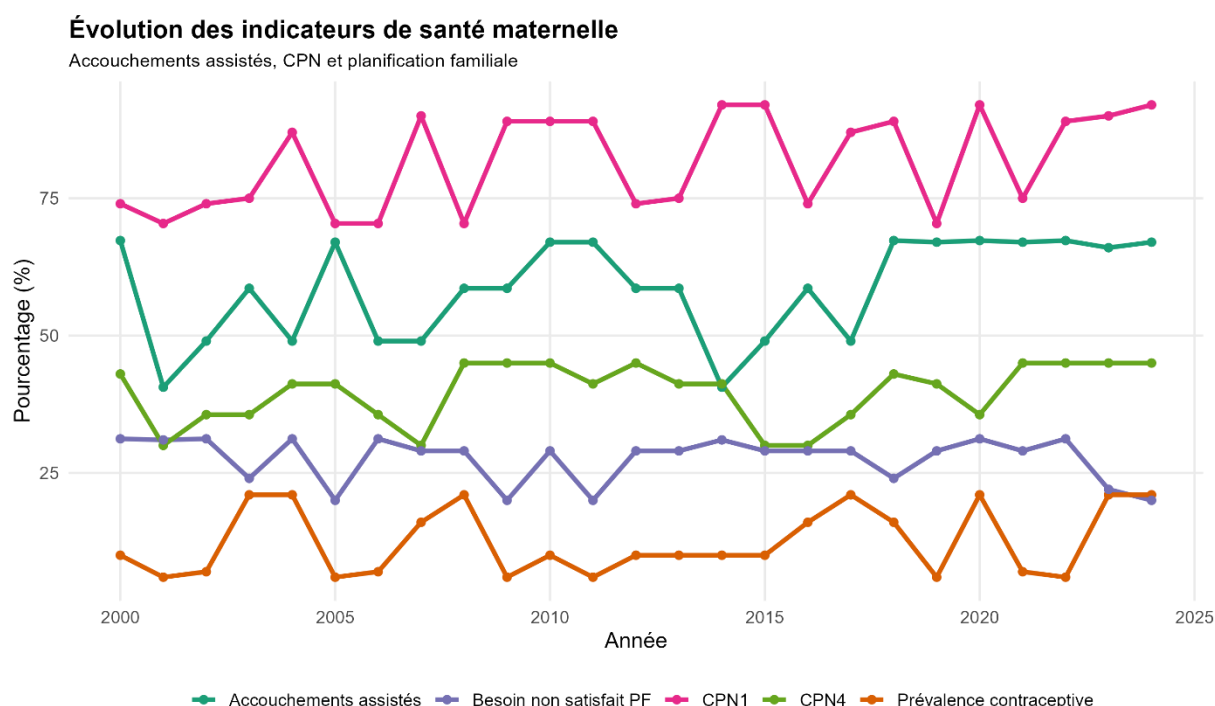


Figure 4 : Évolution des indicateurs de santé maternelle au Mali, 2000–2024

L'analyse de l'évolution des indicateurs de santé maternelle montre une amélioration globale de l'utilisation des services de santé reproductive et maternelle au Mali au cours de la période 2000–2024. La couverture de la **première consultation prénatale (CPN1)** est restée élevée durant toute la période, passant d'environ **70 % au début des années 2000 à plus de 90 % en fin de période**, traduisant une amélioration de l'accès initial aux soins prénatals. Les **accouchements assistés par un personnel qualifié** ont également progressé de manière importante, passant d'environ **40 % à près de 70 %**, ce qui témoigne d'un recours croissant aux services obstétricaux qualifiés. La couverture de la **quatrième consultation prénatale (CPN4)** a connu une progression plus modérée, oscillant entre **30 % et 45 %**, suggérant que le maintien des femmes enceintes dans le continuum des soins prénatals demeure un défi important. La **prévalence contraceptive moderne** a plus que doublé sur la période, passant

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

d'environ 6 % à **plus de 20 %**, tandis que le **besoin non satisfait en planification familiale** a diminué progressivement d'environ 31 % à **près de 20 %**.

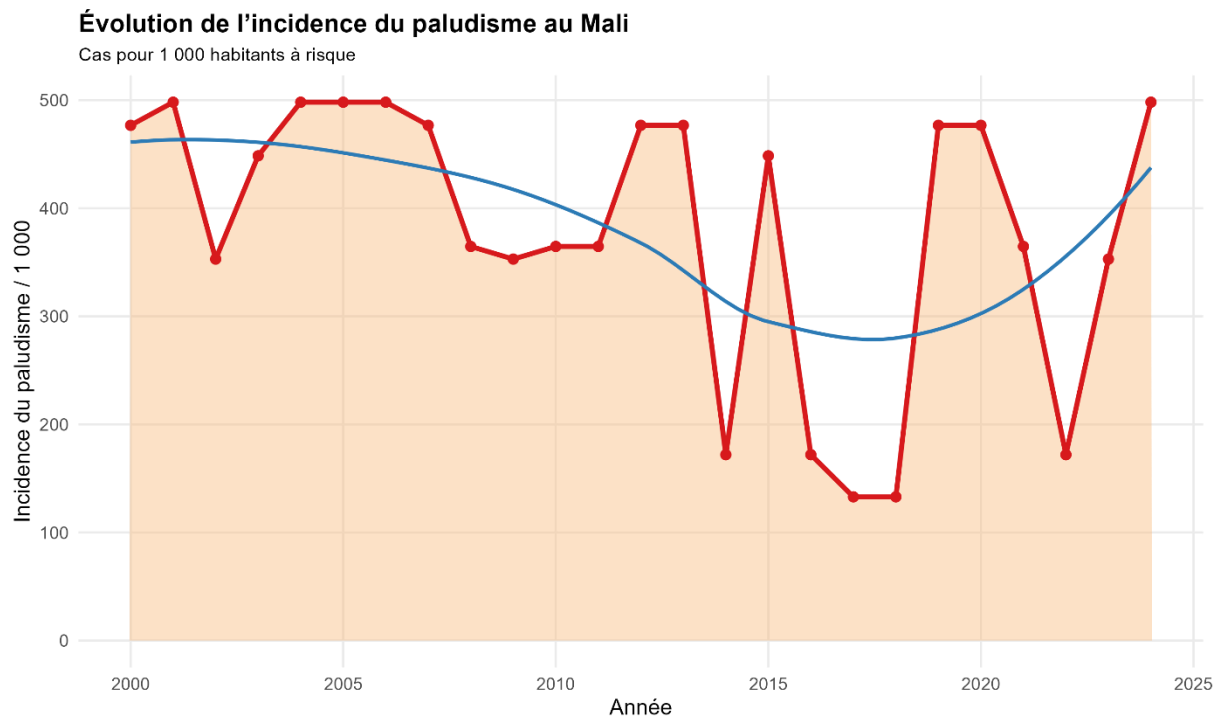


Figure 5 : Évolution de l'incidence du paludisme au Mali, 2000–2024

L'incidence du paludisme est demeurée élevée durant toute la période étudiée, avec d'importantes fluctuations interannuelles. Une tendance générale à la baisse est observée entre 2000 et 2018, suivie d'une recrudescence progressive au cours des dernières années.

L'incidence est passée d'environ **480 cas pour 1 000 habitants à risque en 2000** à des niveaux inférieurs à **150 cas pour 1 000 habitants** autour de 2017–2018, avant de remonter pour atteindre près de **500 cas pour 1 000 habitants à risque en 2024**.

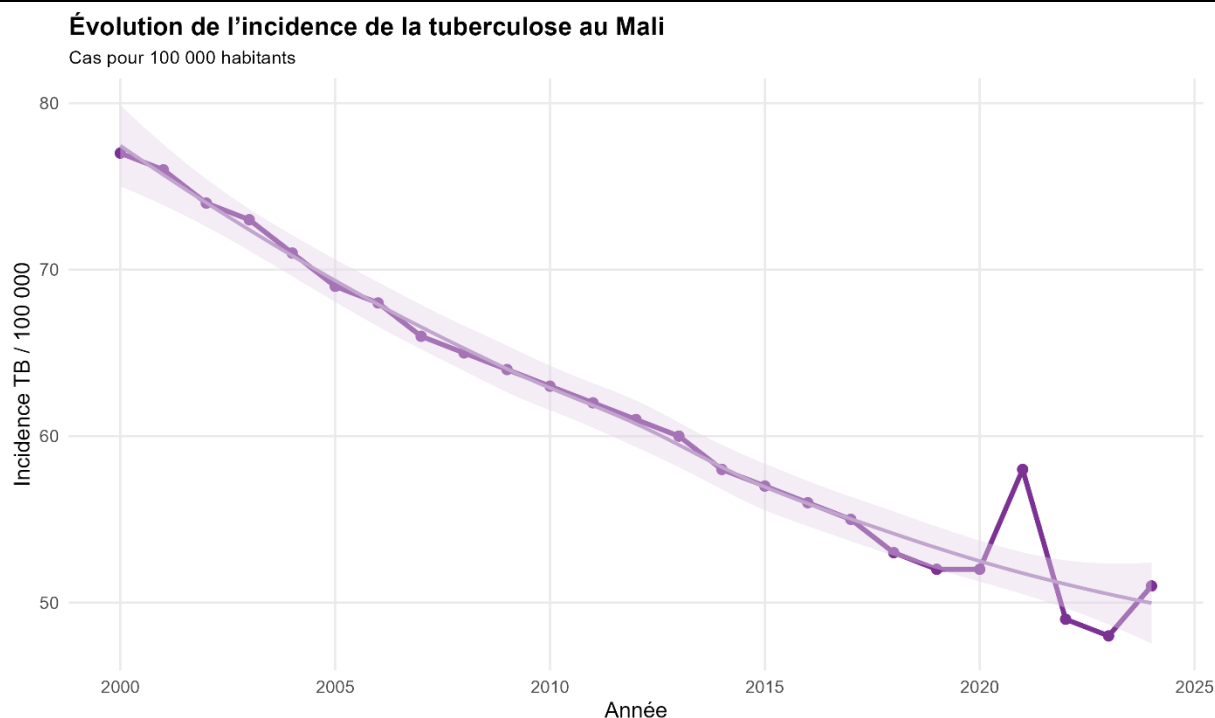


Figure 6 : Évolution de l'incidence de la tuberculose au Mali, 2000–2024

L'analyse de l'évolution temporelle de l'incidence de la tuberculose met en évidence une tendance globale à la baisse au Mali entre 2000 et 2024. L'incidence est passée d'environ **77 cas pour 100 000 habitants en 2000** à près de **51 cas pour 100 000 habitants en 2024**, soit une réduction relative d'environ **34 %** sur l'ensemble de la période étudiée.

La diminution apparaît relativement régulière entre 2000 et 2020, avec une baisse progressive du nombre de nouveaux cas estimés chaque année.

5.1.3. Indicateurs de conflit sécuritaire

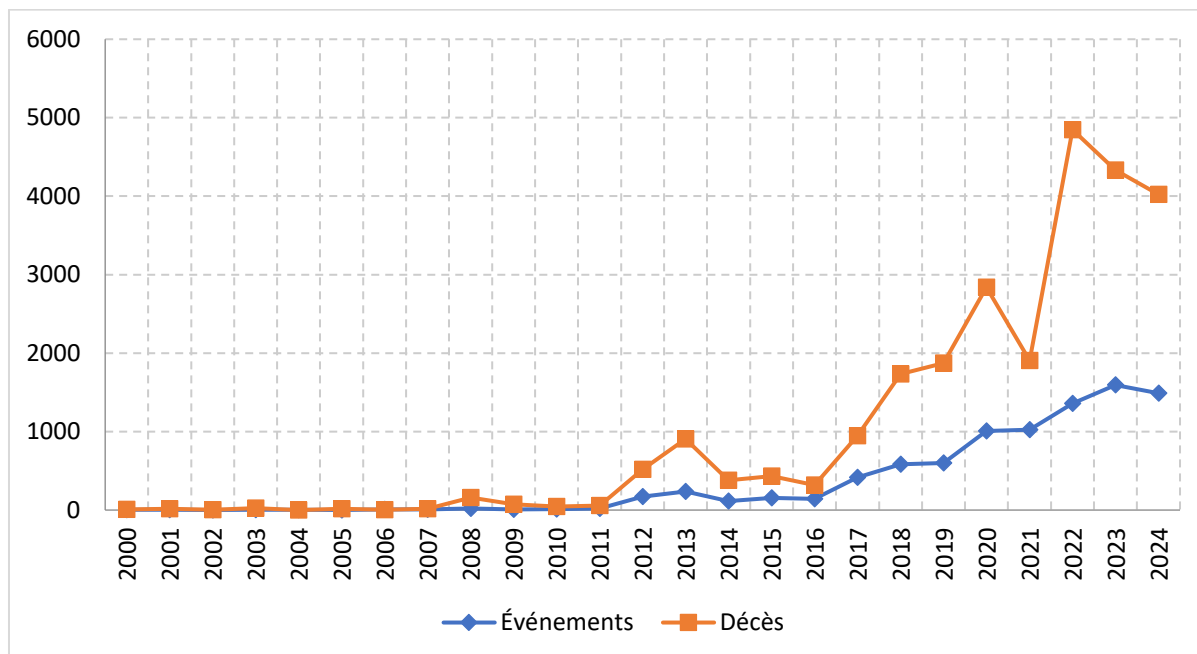


Figure 7 : Évolution annuelle des événements et des décès liés aux conflits au Mali, 2000–2024

La figure met en évidence une détérioration progressive et marquée de la situation sécuritaire au Mali entre 2000 et 2024. Durant la période 2000–2011, le nombre d'événements conflictuels et de décès est resté relativement faible.

À partir de **2012**, année marquée par la crise politico-sécuritaire et l'occupation du nord du pays par des groupes armés, une augmentation importante des événements violents et des décès est observée.

Entre **2017 et 2024**, l'évolution des conflits devient particulièrement préoccupante. Le nombre d'événements violents passe d'environ 400 en 2017 à plus de 1 500 en 2024, soit une augmentation de près de quatre fois en moins de dix ans. Dans le même temps, le nombre annuel de décès connaît une hausse encore plus marquée, passant d'environ 1 000 décès en 2017 à plus de 4 000 décès en 2024.

Le pic de mortalité est observé en **2022**, avec près de 5 000 décès enregistrés.

Tableau I : Répartition des événements et des décès liés aux conflits par région au Mali, 2000–2024

Région	Zone	Événements	Décès	% Événements	% Décès	Décès/événement
Mopti	Centre	3 244	9 877	36,1	38,8	3,04
Gao	Nord	1 461	4 145	16,3	16,3	2,84
Ségou	Centre	1 172	3 042	13,0	11,9	2,60
Tombouctou	Nord	989	1 888	11,0	7,4	1,91
Kidal	Nord	778	2 202	8,7	8,6	2,83
Ménaka	Nord	572	2 644	6,4	10,4	4,62
Koulikoro	Sud/Ouest	319	1 030	3,5	4,0	3,23
Sikasso	Sud/Ouest	199	186	2,2	0,7	0,93
Kayes	Sud/Ouest	148	243	1,6	1,0	1,64
Bamako	Sud/Ouest	107	220	1,2	0,9	2,06

L'analyse de la répartition géographique des conflits entre 2000 et 2024 met en évidence une forte concentration des violences dans les régions du **Centre et du Nord du Mali**. La région de **Mopti** apparaît comme l'épicentre du conflit, totalisant à elle seule **3 244 événements violents (36,1 %)** et **9 877 décès (38,8 %)**.

Les régions du **Nord** demeurent également fortement affectées. Gao enregistre **1 461 événements (16,3 %)** et **4 145 décès (16,3 %)**, tandis que Kidal et Tombouctou représentent respectivement **8,7 %** et **11,0 %** des événements recensés. Bien que le nombre d'événements soit plus faible à **Ménaka**, cette région présente le niveau de létalité le plus élevé avec **4,62 décès par événement**.

La région de **Ségou**, située dans la zone centrale, représente également un foyer majeur d'insécurité avec **1 172 événements** et **3 042 décès**.

À l'inverse, les régions du **Sud et de l'Ouest** (Kayes, Sikasso, Koulikoro et Bamako) demeurent relativement moins affectées, ne représentant ensemble que **8,5 % des événements** et **6,6 % des décès** enregistrés sur la période.

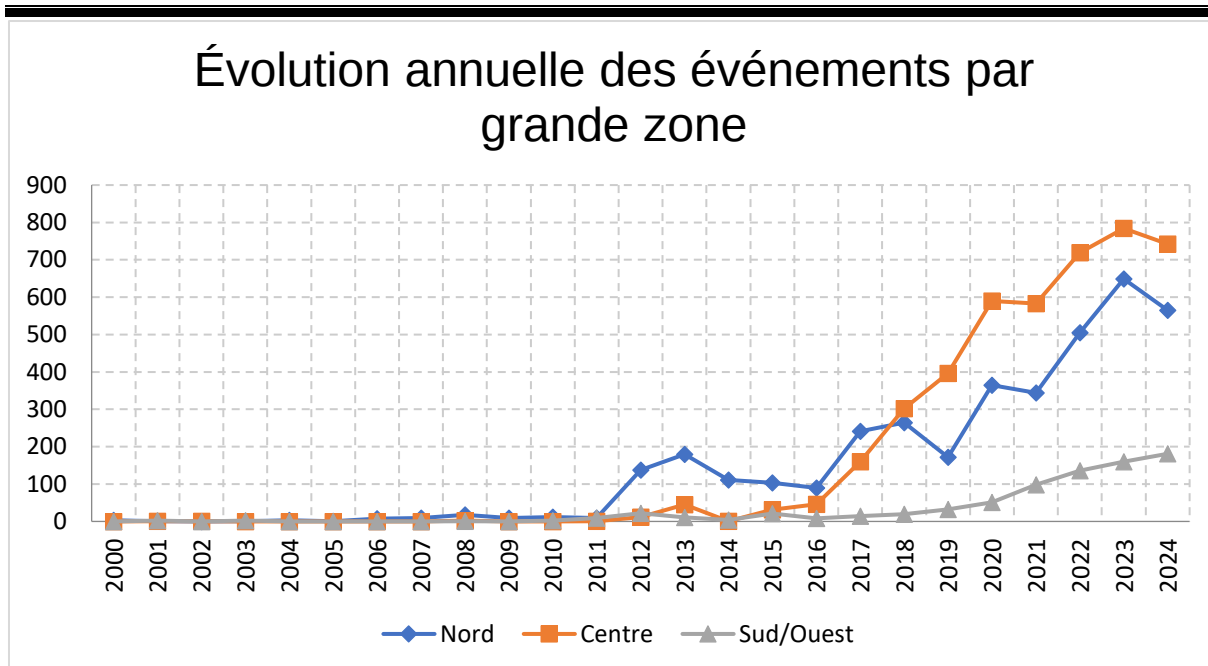


Figure 8 : Évolution annuelle des événements liés aux conflits par grande zone géographique au Mali, 2000–2024

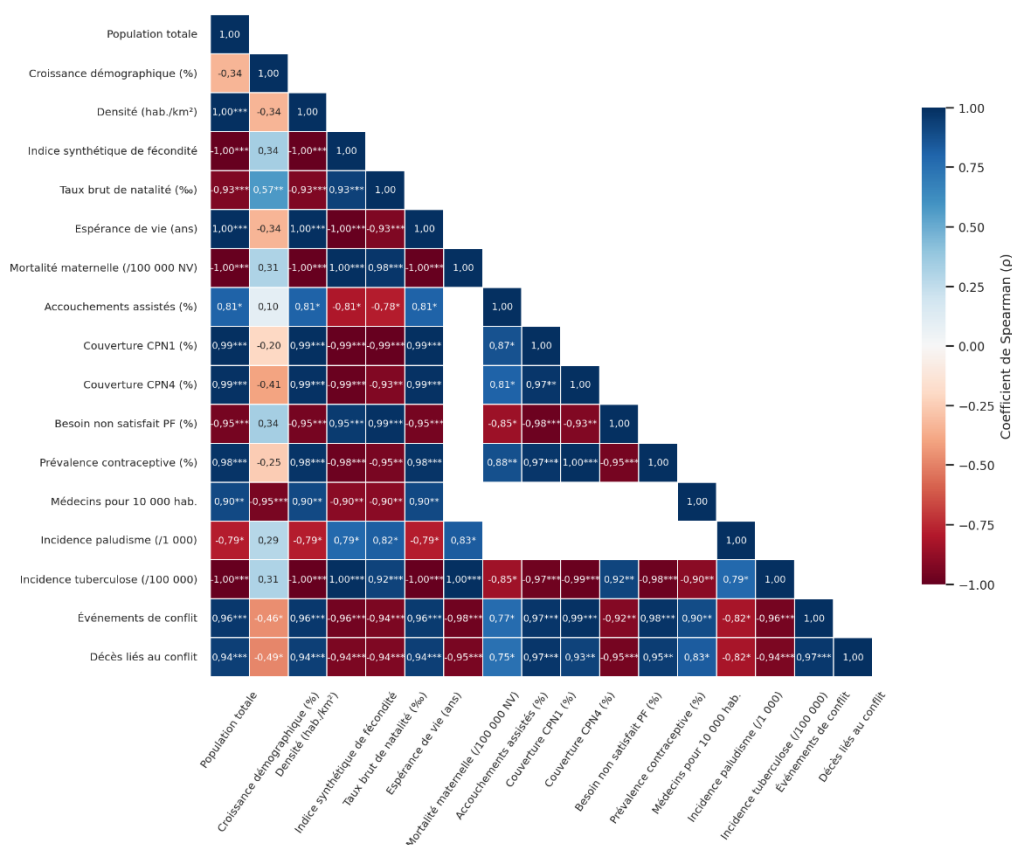
La figure met en évidence une évolution contrastée des événements conflictuels selon les grandes zones géographiques du Mali entre 2000 et 2024. Jusqu'en 2011, les trois zones (Nord, Centre et Sud/Ouest) enregistrent un nombre relativement faible d'événements, traduisant une situation sécuritaire globalement stable à l'échelle nationale.

5.2. Analyses analytiques

5.2.1. Corrélation entre les indicateurs démographiques, sanitaires et de conflit Sécuritaire au Mali

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

**Matrice de corrélation des indicateurs démographiques, sanitaires et de conflit
Mali, 2000-2024**



Méthode : corrélation de rang de Spearman, observations disponibles par paire, minimum n = 6. * p < 0,05 ; ** p < 0,01 ; *** p < 0,001. Les cases vides indiquent un effectif insuffisant.

Figure 9 : Matrice de corrélation des indicateurs démographiques, sanitaires et Sécuritaire au Mali, 2000–2024

Matrice de corrélation de Pearson entre les principaux indicateurs démographiques, sanitaires et sécuritaire au Mali sur la période 2000–2024. Les coefficients de corrélation varient de -1 à +1. Les teintes bleues indiquent des corrélations positives tandis que les teintes rouges indiquent des corrélations négatives. Plus la couleur est intense, plus la relation est forte.

La matrice met en évidence de nombreuses corrélations fortes et statistiquement significatives entre les indicateurs étudiés. Le nombre d'événements de conflit est très fortement corrélé aux décès liés au conflit ($\rho = 0,97$; $p < 0,001$), indiquant que l'augmentation des événements violents s'accompagne d'une hausse des décès. Les événements de conflit présentent également des corrélations avec plusieurs indicateurs démographiques et sanitaires. Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec prudence : plusieurs variables évoluent simultanément au

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

cours du temps et certains indicateurs ne reposent que sur 6 à 8 observations. Ces corrélations décrivent donc des associations, mais ne permettent pas d'établir un lien de causalité.

Tableau II : Principales corrélations entre les indicateurs de conflit, démographiques et sanitaires au Mali, 2000–2024

Les coefficients ont été estimés par la méthode de Spearman, avec analyse par paires disponibles et un minimum de six observations. Cette méthode est adaptée aux petits effectifs, aux distributions non normales et aux relations monotones. Les variables comportant moins de six observations ont été exclues.

Variable 1	Variable 2	ρ de Spearman	P	n	Intensité	Sens
Événements de conflit	Couverture CPN4 (%)	0,99	<0,001	6	Très forte	Positive
Événements de conflit	Prévalence contraceptive (%)	0,98	<0,001	7	Très forte	Positive
Événements de conflit	Mortalité maternelle (/100 000 NV)	-0,98	<0,001	8	Très forte	Négative
Événements de conflit	Couverture CPN1 (%)	0,97	<0,001	8	Très forte	Positive
Décès liés au conflit	Couverture CPN1 (%)	0,97	<0,001	8	Très forte	Positive
Décès liés au conflit	Événements de conflit	0,97	<0,001	25	Très forte	Positive
Événements de conflit	Population totale	0,96	<0,001	25	Très forte	Positive
Événements de conflit	Indice synthétique de fécondité	-0,96	<0,001	25	Très forte	Négative
Événements de conflit	Densité de la population (hab./km ²)	0,96	<0,001	25	Très forte	Positive
Événements de conflit	Espérance de vie à la naissance (ans)	0,96	<0,001	25	Très forte	Positive
Événements de conflit	Incidence de la tuberculose (/100 000)	-0,96	<0,001	24	Très forte	Négative
Décès liés au conflit	Besoin non satisfait en planification familiale (%)	-0,95	0,001	7	Très forte	Négative
Décès liés au conflit	Mortalité maternelle (/100 000 NV)	-0,95	<0,001	8	Très forte	Négative
Décès liés au conflit	Prévalence contraceptive (%)	0,95	0,001	7	Très forte	Positive
Décès liés au conflit	Indice synthétique de fécondité	-0,94	<0,001	25	Très forte	Négative

ρ : coefficient de corrélation de Spearman ; n : nombre d'années disponibles pour la paire de variables ; CPN : consultation prénatale ; PF : planification familiale ; NV : naissances vivantes.

Une corrélation positive très forte a été observée entre le nombre d'événements de conflit et les décès qui leur sont attribués ($\rho = 0,97$; $p < 0,001$; $n = 25$). Ainsi, les années caractérisées par

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

un nombre élevé d'événements violents enregistraient généralement davantage de décès liés au conflit.

De fortes corrélations ont également été retrouvées entre les indicateurs de conflit et plusieurs indicateurs démographiques ou sanitaires. Cependant, certaines associations apparemment paradoxales — notamment les corrélations positives avec les couvertures CPN, la prévalence contraceptive et l'espérance de vie, ainsi que la corrélation négative avec la mortalité maternelle — reflètent probablement l'évolution simultanée de ces indicateurs au cours du temps plutôt qu'un effet bénéfique du conflit.

5.2.2. Les facteurs associés à l'évolution des indicateurs démographique, sanitaire et de conflit

Tableau II : Facteurs associés à la mortalité maternelle au Mali, 2000–2024

Variable	β (IC95%)	p-value
Prévalence contraceptive (%)	-7,6 (-23,0 à 7,9)	0,32
Couverture CPN4 (%)	5,2 (-17,0 à 27,0)	0,63
Accouchements assistés (%)	3,9 (-9,9 à 18,0)	0,56
Densité des médecins (pour 10 000 habitants)	-118,0 (-324,0 à 89,0)	0,25
Incidence du paludisme (pour 1 000 habitants)	0,28 (-0,47 à 1,00)	0,44

Modèle de régression linéaire multivariée ; IC95% : intervalle de confiance à 95 %.

Une analyse de régression linéaire multivariée a été réalisée afin d'identifier les facteurs associés aux variations du taux de mortalité maternelle au Mali sur la période 2000–2024. Les variables explicatives incluses dans le modèle étaient la prévalence contraceptive, la couverture de la quatrième consultation prénatale (CPN4), la proportion d'accouchements assistés par un personnel qualifié, la densité des médecins et l'incidence du paludisme.

Les résultats montrent qu'aucune des variables étudiées n'était statistiquement associée à la mortalité maternelle au seuil de signification de 5 %.

La prévalence contraceptive présentait une association négative avec la mortalité maternelle ($\beta = -7,6$; IC95 % : -23,0 à 7,9 ; $p = 0,32$), suggérant qu'une augmentation de la couverture contraceptive pourrait être associée à une diminution du nombre de décès maternels. Toutefois, cette relation n'était pas statistiquement significative.

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

La couverture de la CPN4 était positivement associée à la mortalité maternelle ($\beta = 5,2$; IC95 % : -17,0 à 27,0 ; $p = 0,63$). De même, la proportion d'accouchements assistés par un personnel qualifié présentait une association positive non significative ($\beta = 3,9$; IC95 % : -9,9 à 18,0 ; $p = 0,56$).

La densité des médecins apparaissait comme la variable ayant l'effet protecteur le plus important. Une augmentation d'un médecin pour 10 000 habitants était associée à une diminution estimée de 118 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes ($\beta = -118,0$; IC95 % : -324,0 à 89,0 ; $p = 0,25$).

L'incidence du paludisme était positivement associée à la mortalité maternelle ($\beta = 0,28$; IC95 % : -0,47 à 1,00 ; $p = 0,44$).

Tableau IV : Facteurs associés à l'espérance de vie à la naissance au Mali, 2000–2024

Une analyse de régression linéaire multivariée a été réalisée afin d'identifier les facteurs associés aux variations de l'espérance de vie à la naissance au Mali sur la période 2000–2024. Le modèle incluait l'indice synthétique de fécondité, la prévalence contraceptive, la densité des médecins, l'incidence du paludisme et l'incidence de la tuberculose.

Variable	β (IC95%)	p-value
Indice synthétique de fécondité	-1,7 (-2,8 à -0,59)	0,005
Prévalence contraceptive (%)	0,00 (-0,03 à 0,02)	0,78
Densité des médecins (pour 10 000 habitants)	-0,74 (-1,20 à -0,29)	0,003
Incidence du paludisme (pour 1 000 habitants)	0,00 (0,00 à 0,00)	0,98
Incidence de la tuberculose (pour 100 000 habitants)	-0,28 (-0,33 à -0,23)	<0,001

Modèle de régression linéaire multivariée ; IC95% : intervalle de confiance à 95 %.

Les résultats montrent que l'indice synthétique de fécondité était significativement associé à l'espérance de vie. Une augmentation d'un enfant par femme était associée à une diminution moyenne de **1,7 année d'espérance de vie** ($\beta = -1,7$; IC95 % : -2,8 à -0,59 ; $p = 0,005$).

La prévalence contraceptive n'était pas significativement associée à l'espérance de vie ($\beta = 0,00$; IC95 % : -0,03 à 0,02 ; $p = 0,78$).

De façon inattendue, la densité des médecins était négativement associée à l'espérance de vie ($\beta = -0,74$; IC95 % : -1,20 à -0,29 ; $p = 0,003$).

Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de conflit : le cas du Mali de 2000 à 2024

L'incidence du paludisme ne présentait aucune association statistiquement significative avec l'espérance de vie ($\beta = 0,00$; IC95 % : 0,00 à 0,00 ; $p = 0,98$).

En revanche, l'incidence de la tuberculose apparaissait fortement et négativement associée à l'espérance de vie ($\beta = -0,28$; IC95 % : -0,33 à -0,23 ; $p < 0,001$). Concrètement, chaque augmentation de 10 cas de tuberculose pour 100 000 habitants était associée à une diminution estimée de près de **2,8 années d'espérance de vie**, soulignant le poids considérable de cette maladie dans la dynamique de santé de la population.

Tableau III : Facteurs associés à la densité des médecins au Mali, 2000–2024

Une analyse de régression linéaire multivariée a été réalisée afin d'identifier les facteurs associés aux variations de la densité des médecins au Mali sur la période 2000–2024. Les variables explicatives incluses dans le modèle étaient la population totale, l'indice synthétique de fécondité, l'espérance de vie à la naissance, l'incidence du paludisme et l'incidence de la tuberculose.

Variable	β (IC95%)	p-value
Population totale	0,00 (0,00 à 0,00)	0,38
Indice synthétique de fécondité	-0,71 (-3,20 à 1,70)	0,55
Espérance de vie à la naissance	-0,66 (-1,10 à -0,22)	0,006
Incidence du paludisme (pour 1 000 habitants)	0,00 (0,00 à 0,00)	0,77
Incidence de la tuberculose (pour 100 000 habitants)	-0,13 (-0,24 à -0,03)	0,014

Modèle de régression linéaire multivariée ; IC95 % : intervalle de confiance à 95 %. Les résultats sont issus d'un modèle ayant pour variable dépendante la densité des médecins pour 10 000 habitants.

Les résultats montrent que la population totale n'était pas significativement associée à la densité des médecins ($\beta = 0,00$; IC95 % : 0,00 à 0,00 ; $p = 0,38$).

L'indice synthétique de fécondité présentait également une association négative non significative avec la densité médicale ($\beta = -0,71$; IC95 % : -3,20 à 1,70 ; $p = 0,55$).

En revanche, l'espérance de vie à la naissance était significativement associée à la densité des médecins ($\beta = -0,66$; IC95 % : -1,10 à -0,22 ; $p = 0,006$).

L'incidence du paludisme ne présentait aucune association statistiquement significative avec la densité des médecins ($\beta = 0,00$; IC95 % : 0,00 à 0,00 ; $p = 0,77$).

Enfin, l'incidence de la tuberculose était significativement et négativement associée à la densité des médecins ($\beta = -0,13$; IC95 % : -0,24 à -0,03 ; $p = 0,014$). Une augmentation de l'incidence de la tuberculose était associée à une diminution de la densité médicale.

6. Commentaires et Discussion

6.1. Discussion des résultats descriptifs :

6.1.1. Croissance et transition démographiques

Les résultats de cette étude montrent qu'entre 2000 et 2024, le Mali a connu une forte croissance démographique, avec une population passée d'environ 11,6 à 24,5 millions d'habitants, dans un contexte marqué par une fécondité encore élevée, une amélioration progressive de l'espérance de vie, mais aussi une pression persistante sur le système de santé. Cette croissance rapide confirme que le Mali reste dans une phase de transition démographique incomplète : la mortalité baisse progressivement, tandis que la fécondité demeure élevée, entraînant une augmentation soutenue de la population et donc de la demande en soins, en infrastructures sanitaires, en personnel qualifié et en financement du système de santé. La Banque mondiale rapporte également une population malienne de 24,48 millions d'habitants en 2024 et une espérance de vie autour de 61 ans, ce qui est cohérent avec les tendances observées dans cette étude.

La fécondité moyenne observée, estimée à 6,37 enfants par femme, reste très élevée malgré une baisse progressive de 6,9 à 5,5 enfants par femme sur la période. Cette situation est comparable à celle décrite par Sidibé et al., qui soulignent que le Mali figure parmi les pays à fécondité très élevée, avec une transition plus lente que celle du Sénégal voisin (11). Cette fécondité élevée entretient une forte proportion d'enfants et d'adolescents, augmentant mécaniquement les besoins en vaccination, nutrition, pédiatrie, santé scolaire et santé reproductive. Dans les contextes de crise, cette pression démographique est aggravée par les déplacements internes, l'insécurité alimentaire et la désorganisation des services sociaux de base.

6.1.2. Evolution des indicateurs de Santé

6.1.2.a. Mortalité maternelle et recours aux soins maternels

Les résultats indiquent une baisse importante de la mortalité maternelle, passée d'environ 1 220 à 380 décès pour 100 000 naissances vivantes. Cette tendance rejoint la baisse mondiale de la mortalité maternelle rapportée par l'UNICEF et les agences onusiennes, estimée à 40 % entre 2000 et 2023. Toutefois, le niveau malien reste largement supérieur à la moyenne mondiale et très éloigné de la cible ODD de moins de 70 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes(12,13). Au Mali, l'UNFPA rapporte que l'accès aux soins obstétricaux d'urgence reste particulièrement difficile dans les zones touchées par les conflits et les déplacements, ce qui peut expliquer la persistance d'une mortalité maternelle élevée malgré l'amélioration globale des indicateurs de services (14).

L'amélioration de la CPN1 et des accouchements assistés montre une progression de l'accès initial aux services maternels. Cependant, la faiblesse persistante de la CPN4 révèle une rupture

dans le continuum de soins. Cette situation est fréquente en Afrique subsaharienne, où les femmes commencent souvent le suivi prénatal mais ne complètent pas les contacts recommandés en raison des coûts, de la distance, de la qualité perçue des soins, des normes sociales et de l'insécurité. Au Mali, Bain et al. ont montré que plusieurs composantes des soins maternels restent insuffisamment utilisées, traduisant des inégalités d'accès et de qualité dans la prise en charge maternelle (15).

6.1.2.b. Planification familiale et besoins contraceptifs

La planification familiale apparaît comme un levier central. La prévalence contraceptive moderne a progressé mais reste faible, tandis que le besoin non satisfait demeure important. Ces résultats sont cohérents avec les études menées au Mali montrant que les normes sociales, l'autonomie décisionnelle des femmes, la disponibilité des services et les perceptions autour de la contraception influencent fortement l'utilisation de la planification familiale (16). Dans un contexte de crise, améliorer l'accès à la contraception permettrait non seulement de réduire les grossesses non désirées, mais aussi de ralentir la pression démographique sur les services de santé maternelle et infantile.

6.1.2.c. Disponibilité des ressources humaines en santé

Les ressources humaines en santé constituent l'un des résultats les plus critiques. La densité moyenne de médecins et d'infirmiers/sage-femmes reste faible par rapport aux besoins de couverture sanitaire. La littérature africaine confirme que la Région africaine de l'OMS demeure confrontée à un déficit majeur en personnels de santé, avec de fortes inégalités entre pays et entre zones urbaines et rurales (17). Le rapport UNFPA sur démographie, paix et sécurité au Sahel souligne spécifiquement que le Mali souffre d'une pénurie sévère de personnels de santé et que les dynamiques démographiques futures exerceront une pression importante sur le système sanitaire (18).

6.1.2.d. Évolution du paludisme et de la tuberculose

Concernant le paludisme, l'incidence élevée et la recrudescence récente observée dans cette étude sont cohérentes avec les tendances mondiales récentes. L'OMS rapporte que la Région africaine concentrait en 2023 environ 94 % des cas et 95 % des décès dus au paludisme dans le monde(19). Les facteurs explicatifs incluent la résistance aux insecticides, le changement climatique, les crises humanitaires, les déplacements de population et les perturbations des services de santé. Cette dynamique est particulièrement pertinente pour le Mali, où l'insécurité limite l'accès aux moustiquaires, au diagnostic rapide, au traitement précoce et aux campagnes de prévention saisonnière.

L'incidence de la tuberculose montre une baisse globale, mais avec des fluctuations récentes possiblement liées aux perturbations du système de santé, notamment pendant la pandémie de COVID-19. Cette tendance rejoint les observations internationales sur les effets indirects de la COVID-19, qui a réduit le dépistage, retardé les diagnostics et perturbé les chaînes de prise en charge dans plusieurs pays à revenu faible ou intermédiaire. Dans les zones de crise, la tuberculose peut être aggravée par la promiscuité, la malnutrition, les déplacements internes et l'interruption des traitements.

6.1.3. Conflit sécuritaire

Enfin, les dynamiques de crise doivent être placées au centre de l'interprétation. Depuis 2012, le Mali fait face à une crise sécuritaire prolongée ayant entraîné déplacements de population, fermeture ou dysfonctionnement de structures sanitaires, difficultés d'approvisionnement, réduction de la mobilité des agents de santé et obstacles à l'accès aux soins. Entre **2017 et 2024**, l'évolution des conflits devient particulièrement préoccupante. Le nombre d'événements violents passe d'environ 400 en 2017 à plus de 1 500 en 2024, soit une augmentation de près de quatre fois en moins de dix ans. Dans le même temps, le nombre annuel de décès connaît une hausse encore plus marquée, passant d'environ 1 000 décès en 2017 à plus de 4 000 décès en 2024 ; La région de **Mopti** demeure la plus touchée selon nos résultats, totalisant à elle seule **3 244 événements violents (36,1 %)** et **9 877 décès (38,8 %)**. Cette insécurité désorganise non seulement le système de santé mais aussi la dynamique démographique. Des études sur le nord du Mali ont montré que le conflit a fortement affecté l'accès des femmes et des enfants aux services de santé maternelle et infantile (20). Les données humanitaires récentes confirment que les populations déplacées rencontrent des difficultés majeures d'accès à des soins de qualité. Ainsi, l'impact des dynamiques démographiques sur le système de santé malien ne peut être compris uniquement comme une question de croissance de la population ; il s'agit d'une interaction entre croissance rapide, transition démographique lente, faiblesse structurelle du système de santé et chocs sécuritaires, climatiques et humanitaires.

6.2. Discussion des résultats analytiques

6.2.1. Interrelations entre dynamiques démographiques et indicateurs sanitaires

Les résultats mettent en évidence une forte interdépendance entre les dynamiques démographiques, les indicateurs sanitaires et la capacité du système de santé malien entre 2000 et 2024. La matrice de corrélation montre une croissance démographique fortement associée à l'amélioration de la CPN1, à la densité des médecins et à la prévalence contraceptive, tandis que la fécondité reste négativement corrélée à plusieurs indicateurs de développement sanitaire. Ces résultats traduisent une transition démographique progressive, mais encore incomplète : la

population augmente rapidement, l'espérance de vie progresse, la fécondité diminue lentement, et le système de santé tente de s'adapter à une demande croissante.

Au niveau mondial, cette situation correspond au profil des pays à revenu faible où les gains sanitaires coexistent avec une forte pression démographique. L'OMS estime que le Mali comptait environ 23,8 millions d'habitants en 2023, avec une progression démographique importante depuis 2000, confirmant la tendance observée dans cette étude (21). Cette croissance accroît mécaniquement les besoins en soins maternels, vaccination, prise en charge pédiatrique, ressources humaines, médicaments et infrastructures. Dans un contexte de crise sécuritaire, cette pression devient plus critique car les déplacements de population, l'insécurité et la fermeture ou le dysfonctionnement de certaines structures réduisent l'accès effectif aux services.

6.2.2. Déterminants de la mortalité maternelle

La mortalité maternelle constitue un indicateur central de cette tension. Dans votre modèle, aucune variable n'est statistiquement associée à la mortalité maternelle, mais les directions des coefficients sont cohérentes : la prévalence contraceptive et la densité médicale présentent des effets protecteurs, tandis que le paludisme semble associé à une augmentation du risque. Cette absence de significativité peut s'expliquer par le faible nombre d'observations annuelles, la nature écologique des données et la complexité des déterminants de la mortalité maternelle. À l'échelle mondiale, la mortalité maternelle a diminué, mais l'Afrique subsaharienne concentre encore environ 70 % des décès maternels mondiaux, et les pays en situation de conflit ou de fragilité institutionnelle supportent une part disproportionnée de ces décès (22).

Au Mali, cette réalité est particulièrement importante. Les données de la Banque mondiale indiquent une baisse du ratio de mortalité maternelle de 1 217 décès pour 100 000 naissances vivantes en 2000 à 367 en 2023, ce qui est très proche de la tendance retrouvée dans nos résultats. Cependant, malgré cette amélioration, le niveau reste largement supérieur à la cible des ODD fixée à moins de 70 décès pour 100 000 naissances vivantes. Cette persistance s'explique par la combinaison de facteurs structurels : insuffisance de soins obstétricaux d'urgence, faible disponibilité du personnel qualifié, retards de référence, pauvreté, faible autonomie décisionnelle des femmes et insécurité.

6.2.3. Fécondité et espérance de vie

La relation entre fécondité et espérance de vie est également importante. Notre modèle montre qu'une augmentation d'un enfant par femme est associée à une diminution moyenne de 1,7 année d'espérance de vie, avec une association statistiquement significative. Ce résultat peut s'interpréter comme l'effet indirect d'une fécondité élevée sur la santé globale : les grossesses

rapprochées augmentent les risques maternels et néonataux, les familles nombreuses réduisent les ressources disponibles par enfant, et le système de santé doit répondre à une demande plus élevée avec des moyens limités. Des études menées au Mali confirment que le pays reste caractérisé par une fécondité élevée et un besoin non satisfait important en planification familiale (23).

6.2.4. Planification familiale et autonomie décisionnelle des femmes

La planification familiale apparaît donc comme un levier majeur. Dans nos résultats, la prévalence contraceptive est négativement corrélée au besoin non satisfait, ce qui est attendu. En Afrique subsaharienne, Teshale et al. ont estimé que le besoin non satisfait en planification familiale reste élevé, autour de 23,7 %, avec des variations selon les pays, l'éducation, le milieu de résidence et le niveau socioéconomique (17). Au Mali, Ameyaw et al. ont montré que l'autonomie décisionnelle des femmes et les rapports de pouvoir dans le ménage influencent fortement le besoin non satisfait en contraception. Cela signifie que la réponse ne doit pas être uniquement médicale ; elle doit intégrer l'éducation des filles, l'autonomisation des femmes, l'implication des hommes et l'accessibilité communautaire des méthodes contraceptives.

6.2.5. Ressources humaines et inégalités territoriales d'accès aux soins

Les résultats sur les ressources humaines en santé montrent une situation préoccupante. La densité médicale apparaît associée négativement à l'espérance de vie dans le modèle, ce qui est contre-intuitif et doit être interprété avec prudence. Ce résultat pourrait refléter une colinéarité entre variables temporelles, une concentration des médecins dans les zones urbaines ou les zones à forte charge de morbidité, ou encore une inadéquation entre densité nationale et disponibilité réelle au niveau local. En Afrique, Ahmat et al. ont montré que la densité régionale des médecins, infirmiers et sages-femmes reste inférieure au seuil de 4,45 professionnels pour 1 000 habitants recommandé pour progresser vers la couverture sanitaire universelle (24). Une autre analyse régionale récente montre que, malgré une augmentation du nombre total d'agents de santé en Afrique, les déficits et les inégalités de répartition demeurent majeurs (25).

Dans le contexte malien, cette faiblesse des ressources humaines est aggravée par la crise sécuritaire. Les études sur le nord du Mali ont montré que le conflit a perturbé la planification, la coordination et la délivrance des interventions de santé maternelle, infantile et nutritionnelle(26). Degni et al.(20) ont également montré que les femmes déplacées ou vivant en contexte de conflit rencontraient des obstacles majeurs pour accéder aux services de santé maternelle et infantile, notamment l'insécurité, les coûts, la distance et la désorganisation des services. Ces résultats renforcent l'idée que les indicateurs nationaux moyens peuvent masquer de fortes inégalités territoriales.

6.2.6. Tuberculose et fragilité du système de santé

La tuberculose ressort comme un déterminant particulièrement important dans nos analyses. L'incidence de la tuberculose est fortement et négativement associée à l'espérance de vie, et elle est également associée à la densité des médecins. Cette relation est cohérente avec le fait que la tuberculose est à la fois un marqueur de pauvreté, de promiscuité, de malnutrition, de faiblesse du système de dépistage et de difficultés d'accès au traitement. Au niveau mondial, le rapport OMS 2024 sur la tuberculose montre que la maladie reste un problème majeur de santé publique, avec une reprise des notifications après les perturbations liées à la COVID-19 (21). En Afrique, l'OMS rapporte que la baisse de l'incidence tuberculeuse s'est globalement maintenue en 2023, mais les systèmes fragiles restent exposés aux sous-diagnostics et aux interruptions de traitement (21).

6.2.7. Paludisme et santé maternelle

Le paludisme, bien que moins fortement corrélé dans vos analyses, demeure un élément central de la charge de morbidité. Les résultats montrent une association positive non significative entre incidence palustre et mortalité maternelle. Ce résultat est biologiquement plausible, car le paludisme pendant la grossesse augmente le risque d'anémie maternelle, de faible poids de naissance, de prématurité et de mortalité périnatale. À l'échelle mondiale, l'OMS estime que la Région africaine concentrait en 2023 environ 94 % des cas et 95 % des décès dus au paludisme (21). Au Mali, les estimations de 2023 font état de plusieurs millions de cas et de milliers de décès attribuables au paludisme, confirmant son poids majeur sur le système de santé (21).

6.2.8. Comparaison du Mali avec d'autres pays africains

En comparaison avec d'autres pays africains, le Mali présente un profil proche des États sahéliens confrontés à une double contrainte : forte croissance démographique et crise sécuritaire prolongée. Des pays comme le Niger, le Burkina Faso ou le Tchad partagent des caractéristiques similaires : fécondité élevée, faible densité de personnel de santé, forte charge palustre, mortalité maternelle élevée et déplacements de population. À l'inverse, des pays comme le Rwanda ont connu des progrès plus rapides dans certains indicateurs grâce à une forte extension de la couverture communautaire, de l'assurance santé, de la planification familiale et du suivi des performances sanitaires. Le rapport mondial sur le paludisme indique par exemple que le Rwanda a fortement réduit sa charge palustre entre 2019 et 2023, illustrant qu'une amélioration rapide est possible lorsque les interventions sont intensives, coordonnées et maintenues (19).

6.2.9. Synthèse des interactions entre démographie, santé et crise

Ainsi, les résultats de cette étude suggèrent que l'impact des dynamiques démographiques sur le système de santé malien ne se limite pas à l'augmentation du nombre d'habitants. Il s'agit

plutôt d'un effet cumulatif : croissance rapide de la population, fécondité élevée, persistance de maladies transmissibles, insuffisance de ressources humaines, faible continuité des soins maternels, besoin non satisfait en contraception et fragilité liée aux crises. Dans ce contexte, les progrès observés en CPN1, contraception, espérance de vie ou mortalité maternelle restent réels, mais fragiles. Ils peuvent être ralentis, voire inversés, par l'insécurité, les déplacements, les ruptures d'approvisionnement, les difficultés de financement et les perturbations des services.

6.2.10. Implications programmatiques et priorités d'intervention

En définitive, cette étude met en évidence la nécessité d'une réponse intégrée combinant politiques démographiques, renforcement du système de santé et interventions adaptées aux contextes de crise. Les priorités devraient inclure : l'extension de la planification familiale, l'amélioration de la continuité des soins prénatals, le renforcement des soins obstétricaux d'urgence, la redistribution équitable du personnel de santé, le développement de stratégies communautaires dans les zones difficiles d'accès, et le maintien des programmes de lutte contre le paludisme et la tuberculose. Sans une telle approche, la croissance démographique risque de dépasser durablement la capacité d'absorption du système de santé malien.

7. Conclusion

Cette étude a permis d'analyser l'évolution des dynamiques démographiques, sanitaires et des ressources du système de santé au Mali sur la période 2000–2024 dans un contexte marqué par des crises sécuritaires, humanitaires et socioéconomiques. Les résultats montrent que le Mali a connu une croissance démographique rapide, avec un quasi-doublement de sa population, associée à une fécondité encore élevée malgré une diminution progressive au cours des deux dernières décennies.

Parallèlement, des progrès notables ont été observés en matière de santé publique, notamment l'augmentation de l'espérance de vie, la réduction de la mortalité maternelle, l'amélioration de la couverture des consultations prénatales, de l'assistance qualifiée à l'accouchement et de l'utilisation des méthodes contraceptives. Toutefois, ces avancées demeurent insuffisantes face à l'ampleur des besoins générés par la croissance démographique et les défis persistants liés à l'accès aux soins.

Les analyses de corrélation et de régression ont mis en évidence l'importance des facteurs démographiques et épidémiologiques dans l'évolution des indicateurs de santé. Une fécondité élevée et une forte incidence de la tuberculose apparaissent notamment associées à une diminution de l'espérance de vie, tandis que la disponibilité des ressources humaines en santé demeure insuffisante pour répondre à une demande croissante de services. Malgré l'absence d'associations statistiquement significatives pour certains modèles, les tendances observées suggèrent que le renforcement de la planification familiale, de la santé maternelle et des ressources humaines pourrait contribuer à améliorer durablement les performances du système de santé.

Dans un contexte de crise prolongée, les résultats soulignent que la croissance démographique constitue à la fois un défi majeur et un déterminant fondamental des besoins sanitaires futurs. L'atteinte des objectifs de développement sanitaire au Mali nécessitera ainsi des investissements soutenus dans la santé reproductive, le recrutement et la répartition équitable du personnel de santé, le renforcement des soins de santé primaires, ainsi que la lutte contre les principales maladies transmissibles. Une approche intégrée tenant compte simultanément des dynamiques démographiques, des contraintes sécuritaires et du développement du système de santé apparaît indispensable pour améliorer durablement la santé et le bien-être de la population malienne.

8. Recommandation

1. À l'attention du Gouvernement du Mali et des décideurs nationaux

Renforcer la transition démographique

- Intensifier les investissements en planification familiale afin d'augmenter la prévalence contraceptive moderne et de réduire le besoin non satisfait.
- Développer des politiques multisectorielles intégrant démographie, santé, éducation et emploi afin de tirer parti du dividende démographique.

Augmenter les investissements dans le système de santé

- Accroître progressivement la part du budget national consacrée à la santé conformément aux engagements de la Déclaration d'Abuja.
- Renforcer les infrastructures sanitaires dans les zones à forte croissance démographique et dans les régions affectées par les crises sécuritaires.
- Améliorer les systèmes d'information sanitaire pour assurer une planification basée sur des données fiables et actualisées.

Réduire la mortalité maternelle et néonatale

- Renforcer l'accès aux soins obstétricaux et néonataux d'urgence.
- Améliorer la continuité des soins prénatals afin d'augmenter la couverture des consultations recommandées par l'OMS.
- Généraliser les mécanismes de référence et de contre-référence pour les grossesses à risque.

2. À l'attention du Ministère de la Santé et du Développement Social

Renforcer les ressources humaines en santé

- Augmenter le recrutement, la formation et la rétention du personnel de santé, notamment dans les zones rurales et difficiles d'accès.
- Mettre en place des mécanismes incitatifs favorisant le déploiement durable des médecins, sages-femmes et infirmiers dans les régions sous-dotées.

Consolider les soins de santé primaires

- Développer davantage les approches communautaires pour améliorer l'accès aux services essentiels dans les zones de crise.
- Renforcer les programmes de santé maternelle et infantile à travers les agents de santé communautaires.
- Assurer la disponibilité continue des médicaments essentiels et des intrants de santé reproductive.

Renforcer la lutte contre les maladies transmissibles

- Intensifier les stratégies de prévention et de contrôle du paludisme, notamment la chimioprévention saisonnière, la distribution de moustiquaires imprégnées et le diagnostic précoce.
- Renforcer les programmes de dépistage et de prise en charge de la tuberculose.
- Développer des systèmes de surveillance épidémiologique plus résilients dans les contextes de crise.

3. À l'attention des partenaires techniques et financiers

Soutenir les systèmes de santé dans les contextes fragiles

- Accroître les financements destinés au renforcement des systèmes de santé dans les zones affectées par l'insécurité.
- Soutenir les interventions intégrées combinant santé maternelle, santé reproductive, nutrition et protection sociale.
- Investir dans la formation des ressources humaines en santé et dans les infrastructures sanitaires de proximité.

Renforcer la résilience face aux crises

- Soutenir les mécanismes de continuité des soins dans les contextes de conflit et de déplacement des populations.
- Financer des approches innovantes de santé communautaire permettant de maintenir l'accès aux services essentiels dans les zones difficiles d'accès.

4. À l'attention des chercheurs et institutions académiques

Renforcer la recherche sur les dynamiques démographiques et sanitaires

- Réaliser des études longitudinales permettant d'évaluer les effets à long terme des changements démographiques sur le système de santé.
- Développer des analyses infranationales afin d'identifier les disparités régionales et les populations les plus vulnérables.
- Étudier davantage l'impact des crises sécuritaires, climatiques et humanitaires sur les indicateurs démographiques et sanitaires.

Améliorer les méthodes d'analyse

- Intégrer des approches économétriques avancées (modèles ARIMA, VAR, VECM, analyses de causalité de Granger) afin d'explorer les relations causales entre les variables démographiques et sanitaires.
- Développer des modèles prospectifs permettant d'anticiper les besoins futurs du système de santé en fonction des projections démographiques.

REFERENCES

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Institut National de la Statistique. Cinquième Recensement général de la population et de l'habitat du Mali (RGPH5) : rapport des résultats globaux. Bamako: INSTAT; 2023 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: https://www.instat-mali.org/laravel-filemanager/files/shares/rgph/rapport-resultats-globaux-rgph5_rgph.pdf
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2024: summary of results [Internet]. New York: United Nations; 2024 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: https://population.un.org/wpp/assets/Files/WPP2024_Summary-of-Results.pdf
3. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2024: online edition [base de données sur Internet]. New York: United Nations; 2024 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: <https://population.un.org/wpp/>
4. World Health Organization. Mali: health data overview [Internet]. Geneva: WHO; 2026 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: <https://data.who.int/countries/466>
5. United Nations Population Fund, West and Central Africa Regional Office. Mali: monographic study on demography, peace and security in the Sahel [Internet]. Dakar: UNFPA WCARO; 2020 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: <https://wcaro.unfpa.org/en/publications/mali-monographic-study-demography-peace-and-security-sahel>
6. World Health Organization. The world health report 2000: health systems—improving performance. Geneva: WHO; 2000. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/924156198X>
7. World Health Organization Regional Office for Africa. The state of health in the WHO African Region: an analysis of the status of health, health services and health systems in the context of the Sustainable Development Goals. Brazzaville: WHO Regional Office for Africa; 2018. Disponible sur: <https://www.afro.who.int/sites/default/files/sessions/documents/State%20of%20health%20in%20the%20African%20Region.pdf>
8. Raleigh C, Linke A, Hegre H, Karlsen J. Introducing ACLED: an Armed Conflict Location and Event Dataset. J Peace Res. 2010;47(5):651-60. doi: [10.1177/0022343310378914](https://doi.org/10.1177/0022343310378914)
9. Armed Conflict Location & Event Data. Mali: conflict data and country profile [base de données sur Internet]. ACLED; 2026 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: <https://acleddata.com/country/mali>

10. Insecurity Insight. Mali: attacks on aid operations, education, food and water systems and health care [jeu de données sur Internet]. Humanitarian Data Exchange; 2026 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: <https://data.humdata.org/dataset/mali-violence-against-civilians-and-vital-civilian-facilities>
11. Degni F, Amara ID, Klemetti R. Women's experiences in accessing maternal and child health services during the period of the armed conflict in the North of Mali. *Open Public Health J.* 2015;8:17-22. doi: 10.2174/1874944501508010017
12. Ataullahjan A, Gaffey MF, Tounkara M, Diarra S, Doumbia S, Bhutta ZA, et al. C'est vraiment compliqué: a case study on the delivery of maternal and child health and nutrition interventions in the conflict-affected regions of Mali. *Confl Health.* 2020;14:36. doi: 10.1186/s13031-020-0253-6
13. United Nations Population Fund. Mali conflict carries heavy toll for pregnant women amid rising insecurity [Internet]. New York: UNFPA; 2024 Mar 6 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: <https://www.unfpa.org/news/mali-conflict-carries-heavy-toll-pregnant-women-amid-rising-insecurity>
14. World Health Organization, United Nations Children's Fund, United Nations Population Fund, World Bank Group, United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Trends in maternal mortality 2000 to 2023. Geneva: WHO; 2025. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240108462>
15. Sidibe AM, Kadetz PI, Hesketh T. Factors impacting family planning use in Mali and Senegal. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(12):4399. doi: 10.3390/ijerph17124399
16. Ameyaw EK, Seidu AA, Ahinkorah BO. Women's healthcare decision-making and unmet need for contraception in Mali. *Reprod Health.* 2022;19(1):183. doi: [10.1186/s12978-022-01484-w](https://doi.org/10.1186/s12978-022-01484-w)
17. Teshale AB. Factors associated with unmet need for family planning in sub-Saharan Africa: a multilevel multinomial logistic regression analysis. *PLoS One.* 2022;17(2):e0263885. doi: 10.1371/journal.pone.0263885
18. Ahmat A, Okoroafor SC, Kazanga I, Asamani JA, Millogo JJS, Illou MMA, et al. The health workforce status in the WHO African Region: findings of a cross-sectional study. *BMJ Glob Health.* 2022;7(Suppl 1):e008317. doi: 10.1136/bmjgh-2021-008317
19. Asamani JA, Bediakon KSB, Boniol M, Munga'tu JK, Christmals CD, Okoroafor SC, et al. State of the health workforce in the WHO African Region: decade review of progress and opportunities for policy reforms and investments. *BMJ Glob Health.* 2024;9(Suppl 1):e015952. doi: 10.1136/bmjgh-2024-015952

20. World Health Organization. World malaria report 2024: addressing inequity in the global malaria response. Geneva: WHO; 2024. Disponible sur: <https://iris.who.int/handle/10665/379751>
21. World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: WHO; 2024. Disponible sur: <https://iris.who.int/handle/10665/379339>
22. World Bank. Mali: country overview [Internet]. Washington (DC): World Bank; 2026 [cité 4 août 2026]. Disponible sur: <https://www.worldbank.org/ext/en/country/mali>
23. Worldbank Enquête démographique et de santé 2023-2024-Microdata Li
24. Ahmat A, Asamani JA, Abdou ILLou MM, Milloogo JJS, Karamagi HC, Nyoni J. Estimating the threshold of health workforce density towards universal health coverage in Africa.
25. World Health organization. Des pénuries chroniques de personnel entravent les systèmes de santé en Afrique, d'après une nouvelle étude.
26. Peters, D.H., et al. C'est vraiment compliqué : a case study on the delivery of maternal and child health and nutrition interventions in the conflicts-affected regions of Mali.
27. UNHCR 5.1.1_Annual _Results_Report
28. UNFPA Mali /RAPPORT GLOBAL DES PROJECTIONS DEMOGRAPHIQUE 2023-2050 DU MALI

ANNEXES

10. Annexes

FICHE D'EXTRACTION DES DONNÉES

Impact de la croissance démographique sur la santé des populations au Mali

1. Identification de la source de données

Variable	Information à renseigner
Numéro d'enregistrement	
Source de données	☐ RGPH ☐ EDS ☐ SNIS/DHIS2 ☐ Rapport OMS ☐ Rapport Banque mondiale ☐ Autre
Nom du document / base	
Institution productrice	
Année de publication	
Période couverte	
Type de document	☐ Rapport ☐ Base de données ☐ Article scientifique ☐ Statistiques nationales
Lien ou référence	
Auteur / Institution	

2. Données démographiques

Indicateur	Année	Valeur	Source
Population totale			
Taux de croissance démographique (%)			
Densité de population			
Population urbaine (%)			
Population rurale (%)			
Proportion <15 ans (%)			
Proportion 15–64 ans (%)			
Proportion ≥65 ans (%)			
Taux de dépendance démographique			
Indice synthétique de fécondité			
Taux brut de natalité			
Taux brut de mortalité			
Espérance de vie à la naissance			

Sources possibles :

- RGPH
- EDS Mali

- Banque mondiale
- UNFPA

3. Indicateurs de santé maternelle

Indicateur	Année	Valeur	Source
Taux de mortalité maternelle (pour 100 000 NV)			
Accouchements assistés par personnel qualifié (%)			
Couverture CPN1 (%)			
Couverture CPN4 (%)			
Prévalence contraceptive (%)			
Besoin non satisfait en planification familiale (%)			

Sources :

- EDS Mali
- SNIS
- OMS

4. Indicateurs de santé de l'enfant

Indicateur	Année	Valeur	Source
Taux de mortalité infantile			
Taux de mortalité néonatale			
Taux de mortalité <5 ans			
Couverture vaccinale BCG (%)			
Couverture Penta1 (%)			
Couverture Penta3 (%)			
Couverture rougeole (%)			
Prévalence malnutrition chronique (%)			
Prévalence malnutrition aiguë (%)			

5. Indicateurs d'accès aux services de santé

Indicateur	Année	Valeur	Source
Densité médecins (pour 10 000 habitants)			
Densité infirmiers/sage-femmes			
Nombre de centres de santé			
Population par structure de santé			
Distance moyenne à un centre de santé			
Taux d'utilisation des services de santé			

6. Morbidité (principales maladies)

Maladie	Année	Incidence / prévalence	Source
Paludisme			
Tuberculose			
VIH/SIDA			
Infections respiratoires			
Diarrhées			
Malnutrition			

7. Variables analytiques pour l'étude

Ces variables seront utilisées pour analyser l'impact de la croissance démographique.

Variables démographiques (exposition)

- Population totale
- Taux de croissance démographique
- Indice synthétique de fécondité
- Structure par âge
- Urbanisation

Variables sanitaires (résultats)

- Mortalité maternelle
- Mortalité infantile
- Mortalité des moins de 5 ans
- Couverture vaccinale
- Utilisation des services de santé
- Prévalence des maladies

8. Qualité et fiabilité des données

Critère	Oui	Non	Commentaires
Source officielle	☐	☐	
Données complètes	☐	☐	
Méthodologie décrite	☐	☐	
Données comparables entre années	☐	☐	

9. Observations du chercheur

Commentaires sur la source :

.....

.....

Structure de la base finale

La base finale pourra être organisée comme suit :

An née	Popula tion	Taux croiss ance	Fécon dité	Mortal ité mater nelle	Mort alité infant ile	Mort alité <5 ans	Couver ture vaccina le	Utilisa tion servic es
-----------	----------------	------------------------	---------------	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---------------------------------	---------------------------------

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : MALLE

Prénom : Souleymane O

Email : mallesouleymane83@gmail.com

Titre de la thèse : *Impacts des dynamiques démographiques sur le système de santé dans les contextes de crise : le cas du Mali de 2000 à 2024*

Année universitaire : 2025-2026.

Lieu d'étude : Mali.

Ville de Soutenance : Bamako

Dépôt d'étude : Bibliothèque FMOS /FAPH

Tél :

Secteur d'intérêt : Santé Publique, Épidémiologie & Systèmes de Santé

RÉSUMÉ

Introduction : La croissance démographique rapide constitue un défi majeur pour les systèmes de santé, particulièrement dans les pays confrontés à des crises prolongées. Au Mali, la forte croissance de la population, la fécondité encore élevée et les crises sécuritaires exercent une pression importante sur un système de santé déjà confronté à des insuffisances en ressources humaines, en infrastructures et en accessibilité aux soins.

Objectif : notre étude avait pour objectif d'analyser les tendances, les associations et les corrélations entre les dynamiques démographiques, sanitaires et sécuritaires au Mali de 2000 à 2024.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude écologique rétrospective à visée descriptive et analytique, avec une approche quantitative longitudinale fondée sur l'exploitation de données secondaires couvrant 25 années, de 2000 à 202.

Résultats : Sur la période étudiée, la population totale moyenne était de **17 331 660 habitants**, avec un indice synthétique de fécondité moyen de **6,37 enfants par femme** et une espérance de vie moyenne à la naissance de **56,36 ans**. Le taux moyen de mortalité maternelle était de **521,88 décès pour 100 000 naissances vivantes**. La couverture moyenne de la CPN1 était de 81,60 %, celle de la CPN4 de 39,65 %, tandis que la prévalence contraceptive moyenne était de 12,48 %. La densité moyenne était de 1,08 médecin et de 3,54 infirmiers et sages-femmes pour 10 000 habitants. L'incidence moyenne du paludisme était de 381,95 cas pour 1

000 habitants à risque et celle de la tuberculose de 61,52 cas pour 100 000 habitants. Les événements conflictuels et les décès associés sont restés relativement faibles jusqu'en 2011, avant une augmentation importante à partir de 2012. Entre 2017 et 2024, les événements violents sont passés d'environ 400 à plus de 1 500 par an, tandis que les décès sont passés d'environ 1 000 à plus de 4 000, avec un pic proche de 5 000 décès en 2022. La région de Mopti constituait le principal foyer de violence, avec 3 244 événements et 9 877 décès, soit respectivement 36,1 % et 38,8 % des événements et décès recensés. Les analyses ont montré une très forte corrélation positive entre les événements de conflit et les décès qui leur sont attribués ($\rho = 0,97$; $p < 0,001$). L'indice synthétique de fécondité était significativement associé à l'espérance de vie : une augmentation d'un enfant par femme était associée à une diminution moyenne de 1,7 année d'espérance de vie ($\beta = -1,7$; $p = 0,005$). L'incidence de la tuberculose était également négativement associée à l'espérance de vie ($\beta = -0,28$; $p < 0,001$).

Conclusion : Le Mali a connu une croissance démographique rapide au cours de la période 2000–2024, accompagnée de progrès dans certains indicateurs sanitaires, mais ces avancées restent insuffisantes face à l'augmentation des besoins sanitaires et aux effets de la crise sécuritaire.

Mots-clés : Dynamique démographique ; système de santé ; crise sécuritaire ; conflits ; mortalité maternelle ; espérance de vie ; Mali.

English

DATA SHEET

Full Name : Souleymane O. MALLÉ

Thesis Title : Impacts of Demographic Dynamics on the Health System in Crisis Contexts: The Case of Mali from 2000 to 2024

Academic Year : 2025–2026

Study Location : Mali

Repository / Library: FMOS Library (Faculty of Medicine and Odontostomatology)

Area of Interest: Public Health, Epidemiology & Health Systems

Phone : +223

Email : email.address@domain.com

ABSTRACT

Introduction: Rapid population growth poses a major challenge for health systems, particularly in countries facing prolonged crises. In Mali, strong population growth, high fertility rates, and security crises exert significant pressure on a health system already struggling with shortages in human resources, infrastructure, and access to care.

Objective: This study aimed to analyze the trends, associations, and correlations between demographic, health, and security dynamics in Mali from 2000 to 2024.

Methodology: This was a retrospective, descriptive, and analytical ecological study using a quantitative longitudinal approach. It was based on the exploitation of secondary data covering 25 years, from 2000 to 2024.

Results: Over the study period, the average total population was 17,331,660 inhabitants, with an average total fertility rate of 6.37 children per woman and an average life expectancy at birth of 56.36 years. The average maternal mortality ratio was 521.88 deaths per 100,000 live births. Average coverage was 81.60% for ANC1 and 39.65% for ANC4, while the average contraceptive prevalence rate was 12.48%. The average density was 1.08 physicians and 3.54 nurses and midwives per 10,000 inhabitants. The average incidence of malaria was 381.95 cases per 1,000 population at risk, and that of tuberculosis was 61.52 cases per

100,000 inhabitants. Conflict events and associated deaths remained relatively low until 2011, before rising sharply from 2012 onwards. Between 2017 and 2024, violent events increased from approximately 400 to over 1,500 per year, while deaths rose from about 1,000 to over 4,000, peaking near 5,000 deaths in 2022. The Mopti region was the main hotspot of violence, accounting for 3,244 events and 9,877 deaths—representing 36.1% and 38.8% of recorded events and deaths, respectively. Analyses showed a very strong positive correlation between conflict events and attributed deaths ($\rho = 0.97$; $p < 0.001$). The total fertility rate was significantly associated with life expectancy: an increase of one child per woman was associated with an average decrease of 1.7 years in life expectancy ($\beta = -1.7$; $p = 0.005$). Tuberculosis incidence was also negatively associated with life expectancy ($\beta = -0.28$; $p < 0.001$).

Conclusion: Mali experienced rapid population growth over the 2000–2024 period, accompanied by progress in certain health indicators; however, these advances remain insufficient in the face of rising healthcare needs and the impacts of the security crisis.

Keywords: Population dynamics; health system; security crisis; conflicts; maternal mortality; life expectancy; Mali.

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

Je le jure